

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A personal digital assistant device which acquires sound data, comprising:

An acoustic speaker which reproduces said sound data.

A sound data regenerating section which makes said acoustic speaker reproduce said sound data in collaboration with audio equipment.

[Claim 2]A sound reproduction system of a personal digital assistant device which acquires sound data characterized by comprising the following.

An acoustic speaker which reproduces said sound data.

A sound data regenerating section which makes said acoustic speaker reproduce said sound data in collaboration with audio equipment.

[Claim 3]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 2, wherein said sound data is contained in multimedia data.

[Claim 4]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 2 or 3, wherein said audio equipment is a personal digital assistant device.

[Claim 5]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 4, wherein said personal digital assistant device displays acquired image data.

[Claim 6]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 5, wherein said audio equipment is provided with a display.

[Claim 7]It is a sound reproduction system of a personal digital assistant device to claim 6, wherein said at least two displays display a mutually different picture.

[Claim 8]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 7, wherein said personal digital assistant device is provided with at least one function among deployment and division to acquired data.

[Claim 9]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 8, wherein sound data is contained in said data.

[Claim 10]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 9, wherein said personal digital assistant device has the memory storage which stores said data.

[Claim 11]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or 10, wherein said personal digital assistant device transmits said data stored in said memory storage to said at least one audio equipment.

[Claim 12]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 11, wherein storing in said memory storage of said data and transmission to said audio equipment are performed simultaneously.

[Claim 13]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 11 or 12, wherein said personal digital assistant device transmits to said audio equipment, reproducing said data.

[Claim 14]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 12 or 13 reproducing said audio equipment receiving said transmitted data.

[Claim 15]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 12 thru/or claim 14, wherein reproduction motion of said personal digital assistant device and reproduction motion of said audio equipment are performed jointly.

[Claim 16]Each data which acquired data different, respectively, and said at least two personal digital assistant devices transmitted to said at least two audio equipment independently, and acquired with said personal digital assistant device, A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 9 thru/or claim 15, wherein each data transmitted to said audio equipment is reproduced jointly.

[Claim 17]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 16, wherein said data is transmitted and received by said personal digital assistant device by radio or a cable.

[Claim 18]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 17, wherein a reception destination of said data is data distribution service.

[Claim 19]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 16, wherein said personal digital assistant device is provided with said data by memory storage or a storage.

[Claim 20]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 11 thru/or claim 19, wherein said personal digital assistant device reproduces said data in consideration of a time delay produced by transmission to said audio equipment of said data.

[Claim 21]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 2 to 20, wherein at least two of said personal digital assistant devices are connected to an output side from which a decollator of data differs by a cable or radio.

[Claim 22]A sound reproduction system of the personal digital assistant device according to claim 21 inputting data from information machines and equipment or audio equipment, dissociating, and transmitting said decollator to said personal digital assistant device.

[Claim 23]A sound reproduction system of a personal digital assistant device of any one statement of claim 2 thru/or claim 22 by which said personal digital assistant device is characterized by supplying electric power from said data acquisition origin at the time of data acquisition.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the personal digital assistant device containing wireless telephones, such as a cordless handset of a cellular phone, PHS (Personal Handy Phone System), a cordless telephone, and an extension phone, and PDA (Personal Digital Assistants). This invention relates to the sound reproduction system and method of personal digital assistant devices or the personal digital assistant device which combines with other audio equipment organically and realizes high-quality sound reproduction.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, the diffusion rate of personal digital assistant devices including a cellular phone is remarkable, and they are carried by many people at the time of going out. Multimedia-ization of a personal digital assistant device becomes remarkable, and, as for a personal digital assistant device, it has come to treat large capacity data, such as a picture and music, by the increase in internal memory capacity, introduction of a storage, and communicative improvement in the speed.

[0003]The art of stereophonic reproduction in which the headphone of the personal digital assistant device were used is indicated by JP,2000-49722,A and JP,2000-78301,A.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the above-mentioned conventional technology, although only the listening person who attached headphone can hear stereo-sounds comfort, sound like surround, etc., there is a problem that the surrounding person cannot hear it.

[0005]In order to enable listening of stereo-sounds comfort and surround sound also at persons other than said listening person, Although it must have two or more loudspeakers for sound which make a personal digital assistant device simple substance spread sound to space instead of headphone, since the personal digital assistant device is small, a cross talk becomes large and another problem that it is difficult to acquire stereo effect occurs.

[0006]In order to hear sound like surround, another problem that other loudspeakers must be connected to a personal digital assistant device occurs. Therefore, an object in view of the above-mentioned problem of this invention is to provide the sound reproduction system and method of stereo sound, surround sound, and the personal digital assistant device for reproducing the sound of a home theater simply and comfortably further.

[0007]

[Means for Solving the Problem]A personal digital assistant device which acquires sound data in order that this invention may solve said problem which is characterized by that a personal digital assistant device comprises the following.

An acoustic speaker which reproduces said sound data.

A sound data regenerating section which makes said acoustic speaker reproduce said sound data in collaboration with audio equipment.

[0008]This means enables it stereo sound, surround sound, and to reproduce sound of a home theater simply and comfortably further. A sound reproduction system of a personal digital assistant device which acquires sound data whose this invention is characterized by that a sound reproduction system of a personal digital assistant device comprises the following.

An acoustic speaker which reproduces said sound data.

A sound data regenerating section which makes said acoustic speaker reproduce said sound data in collaboration with audio equipment.

[0009]This means enables it stereo sound, surround sound, and to reproduce sound of a home theater simply and comfortably further like the above-mentioned invention. Preferably, said sound data is contained in multimedia data. By this means, multimedia data can be used and acquisition of a sound source becomes easy. Preferably, said audio equipment is a personal digital assistant device. By this means, two or more personal digital assistant devices enable it stereo sound, surround sound, and to reproduce sound of a home theater further.

[0010]Preferably, said personal digital assistant device displays acquired image data. This means enables it to use a personal digital assistant device for a home theater. Preferably, said audio equipment is provided with a display. It becomes possible to add television and PC as audio equipment and to realize a home theater by this means, using that display.

[0011] Preferably, said at least two displays display a mutually different picture. It becomes possible to be a simple substance or plurality, or to expand a part of picture currently displayed on one screen, and to display on a screen of another side by this means. Preferably, said personal digital assistant device is provided with at least one function among deployment and division to acquired data. By this means, since data is acquired and transmission becomes possible by serial connection and parallel connection with one personal digital assistant device at other personal digital assistant devices, expense of data acquisition is mitigable.

[0012] Preferably, sound data is contained in said data. With data acquired by this means, reproduction of other personal digital assistant devices, a stereo, and surround sound is attained. Preferably, said personal digital assistant device has the memory storage which stores said data. Moreover by this means, listening of sound is attained always repeatedly any number of times to hear sound, without being caught by line connection time.

[0013] Preferably, said personal digital assistant device transmits said data stored in said memory storage to said at least one audio equipment. Moreover, sound can be heard at any time repeatedly any number of times to transmit stored data and hear a stereo and surround sound by this means. Preferably, storing in said memory storage of said data and transmission to said audio equipment are performed simultaneously. By this means, reproduction becomes possible simultaneously with storing in memory storage.

[0014] Preferably, said personal digital assistant device transmits to said audio equipment, reproducing said data. By this means, transmission becomes possible simultaneously with reproduction. Preferably, said audio equipment is reproduced, receiving said transmitted data. By this means, reception and simultaneous reproduction become possible. Preferably, reproduction motion of said personal digital assistant device and reproduction motion of said audio equipment are performed jointly. Said at least two personal digital assistant devices acquire data different, respectively preferably, it transmits to said at least two audio equipment independently, and each data acquired with said personal digital assistant device and each data transmitted to said audio equipment are reproduced jointly. Reproduction of a stereo and surround sound which reduced load of a personal digital assistant device which acquires data by this means is attained.

[0015] Preferably, said data is transmitted and received by said personal digital assistant device by radio or a cable. This means enables it to lose a cable by radio, when a cable by a cable becomes obstacles, such as passing. Preferably, a reception destination of said data is data distribution service. By this means, acquisition of various sound sources becomes easy.

[0016] Preferably, said personal digital assistant device is provided with said data by memory storage or a storage. By this means, if a sound source is acquired once, reproduction will become possible repeatedly. Preferably, said personal digital assistant device reproduces said data in consideration of a time delay produced by transmission to said audio equipment of said data. A tone-quality improvement is attained by this means.

[0017] Preferably, at least two of said personal digital assistant devices are connected to an output side from which a decollator of data differs by a cable or radio. When this means enables it to acquire a sound source with a decollator and a cable by a cable becomes obstacles, such as passing, it becomes possible to lose a cable by radio. Preferably, data from information machines and equipment or audio equipment is inputted, it dissociates, and said decollator is transmitted to said personal digital assistant device. This means enables it to secure the diversity of acquisition of a sound source.

[0018] Preferably, electric power is supplied to said personal digital assistant device from said data acquisition origin at the time of data acquisition. Correspondence in a power failure is attained by this means.

[0019]

[Embodiment of the Invention] This invention works together a personal digital assistant device and other audio equipment containing a personal digital assistant device. The download from the station installed in distribution, the Internet work, a store, a public facility, etc. of data distribution service as sound sources, Acquisition of the multimedia data which includes a sound source from information machines and equipment, such as AV equipment, such as direct buying of CD, DVD, and a memory medium, a rental, and a headphone stereo cassette tape recorder, and a personal computer, is made variously and easy. Reproduction of stereo sound, surround sound, and the sound of a home theater and also the display of a picture are enabled as follows.

[0020] Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawings. Drawing 1 is a figure showing the example which receives separately with the outline composition of the 1st example of the sound reproduction system of the personal digital assistant device concerning this invention. First, as shown in this figure, the 1st example of the sound reproduction system of a personal digital assistant device comprises the five personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e.

[0021] The five personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e are arranged around the listener 5, and reproduce the surround sound containing low-pass sound. Namely, the five personal digital assistant devices 1a installed in the position which separated mutually, respectively, From the personal digital assistant device 1a, the front left's sound floor line is reproduced among 1b, 1c, 1d, and 1e, Sound FR of a front light is reproduced from the personal digital assistant device 1b, the rear left's sound RL is reproduced from the personal digital assistant device 1c, the sound RR of a rear light is reproduced from the personal digital assistant device 1d, and the low-pass sound LOW of a low frequency area is reproduced from the personal digital assistant device 1e.

[0022] The personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e receive the reception radio waves 22a, 22b, 22c, 22d, and 22e through a public line, respectively individually. The reception radio waves 22a, 22b, 22c, 22d, and 22e are electric waves which are transmitted from data distribution service etc. and contain the sounds floor line, FR, and RL of surround sound, RR sound data, and the sound data of a low-pass frequency area.

[0023]The personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e reproduce the received sound data in real time, receiving the reception radio waves 22a, 22b, 22c, 22d, and 22e, respectively. It is desirable to use for the personal digital assistant device 1e what has the loudspeaker for sound excellent in the low-pitched sound characteristic. Next, the outline composition of the 1st modification of the 1st example is explained. The 1st modification of the 1st example deletes the personal digital assistant device 1e from the composition of the 1st example shown in drawing 1, is constituted by the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d which reduced the number to four, by each, it receives, and it is reproduced, and reproduces surround sound. That is, four personal digital assistant devices reproduce the received sound data in real time, receiving the reception radio waves 22a, 22b, 22c, and 22d, respectively.

[0024]The reception radio waves 22a, 22b, 22c, and 22d are electric waves which are transmitted from data distribution service etc. and contain the sounds floor line, FR, and RL and RR sound data of surround sound. When data distribution service is preparing the sound channels only for a front in surround sound, the sound channels only for rear one, etc., for example, the personal digital assistant devices 1a and 1b can receive sound floor line and sound FR from the sound channels only for a front, respectively.

[0025]Next, the outline composition of the 2nd modification of the 1st example is explained. The 2nd modification of the 1st example deletes the personal digital assistant devices 1c and 1d from the composition of the 1st example shown in drawing 1, is constituted by the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e which reduced the number to three further, by each, it receives, and it is reproduced, and reproduces the stereo sound containing low-pass sound. That is, three personal digital assistant devices reproduce the received sound data in real time, receiving the reception radio waves 22a, 22b, and 22e, respectively.

[0026]The reception radio waves 22a, 22b, and 22e are electric waves which are transmitted from data distribution service etc. and contain the sounds floor line and FR of surround sound, and the sound data of a low frequency area. When data distribution service is preparing the stereo sound cleared channel etc., for example, the personal digital assistant devices 1a and 1b can receive L sound and R sound from a stereo sound cleared channel, respectively.

[0027]Next, the outline composition of the 3rd modification of the 1st example is explained. The 3rd modification of the 1st example deletes the personal digital assistant devices 1c, 1d, and 1e from the composition of the 1st example shown in drawing 1, is constituted by the personal digital assistant devices 1a and 1b which reduced the number to two further, by each, it receives, and it is reproduced, and reproduces stereo sound. That is, two personal digital assistant devices reproduce the received sound data in real time, receiving the reception radio waves 22a and 22b, respectively.

[0028]The reception radio waves 22a and 22b are electric waves which are transmitted from data distribution service etc. and contain the sound data of the sounds floor line and FR of surround sound. When data distribution service is preparing the stereo sound cleared channel etc., for example, the personal digital assistant devices 1a and 1b can receive L sound and R sound from a stereo sound cleared channel, respectively. Although the above example explained the combination of a maximum of five personal digital assistant devices, it is possible for it not to be limited to this but to reproduce sound in the combination of many numbers of cell phone units rather than this. It is possible to display a picture on each personal digital assistant device put together with acoustic reproduction.

[0029]Drawing 2 is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e of drawing 1 which is the same composition. As shown in this figure, the antenna 101 is formed in each of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e, and, as for the antenna 101, transmission and reception of a base station and an electric wave are performed to it. The transmission and reception section 102 is connected to the antenna 101, and the transmission and reception section 102 restores to the input signal from the antenna 101 to demodulated data, modulates modulation data to a sending signal, and outputs it to the antenna 101.

[0030]The control section 103 is connected to the transmission and reception section 102, and the control section 103 codes the signal which decrypts and inputs the demodulated data inputted from the transmission and reception section 102, and forms modulation data. The indicator 104 is connected to the control section 103, and the indicator 104 displays prescribed data, such as a telephone number and a function, and displays the image data which substituted and received simultaneous on a screen.

[0031]The input part 105 is connected to the control section 103, and especially the input part 105 performs data distribution service request to receipt of multimedia data, etc. the display-action demand of the indicator 104, a calling request, etc. The transmitter 106 and receiver 107 grade are connected to the control section 103. In the transmitter 106, a sound is changed into the electrical signal of an analog and the electrical signal of the changed analog is coded by digital modulation data by the control section 103.

[0032]In the receiver 107, the electrical signal of the analog decrypted from digital demodulated data by the control section 103 is changed into a sound. The sound data regenerating section 108 is formed in the control section 103, and the sound data regenerating section 108 decrypts the digital sound data which received multimedia data from data distribution service, information machines and equipment, etc. and to which it restored to the electrical signal of an analog.

[0033]The loudspeaker 109 for sound is connected to the sound data regenerating section 108 of the control section 103, and the loudspeaker 109 for sound changes into a sound the electrical signal of the analog decrypted by the sound data regenerating section 108 from digital sound data, and is reproduced. Drawing 3 is a figure explaining the reproduction motion of the 1st example in drawing 1. As shown in this figure (a), it is assumed that

the multimedia data of the sounds floor line, FR, and RL, RR, L, R, the low-pass sound LOW, the high-pass sound HIGH, a picture, etc. is distributed from data distribution service etc.

[0034]As shown in this figure (b), in the personal digital assistant device 1a. The sound data of sound floor line shown in this figure (a) is received via the reception radio wave 22a, it is decrypted by the sound data regenerating section 108, sound floor line is reproduced from the loudspeaker 109 for sound, the image data shown in this figure (a) is received further, and it is displayed on a screen. Similarly, as shown in this figure (c), sound FR is reproduced and image data is expressed on a screen as the personal digital assistant device 1b.

[0035]Similarly, as shown in this figure (d), the sound RL is reproduced and image data is expressed on a screen as the personal digital assistant device 1c. Similarly, as shown in this figure (e), the sound RR is reproduced and image data is expressed on a screen as the personal digital assistant device 1d. Similarly, as shown in this figure (f), the sound LOW is reproduced and image data is expressed on a screen as the personal digital assistant device 1e.

[0036]It may be made to capture and display the same on all the screens, or each exclusive part or picture among the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e. It is a simple substance or plurality, or a part of picture currently displayed on the screen of a certain personal digital assistant device is expanded, and it may be made to be displayed on the screen of other personal digital assistant devices. The picture of these plurality can be provided from data distribution service. The picture may be an animation.

[0037]Thus, displaying the picture containing an animation, reproduction of the surround sound which was excellent in the low-pitched sound characteristic to the listener 5 is attained, and a simple home theater is realized. When not displaying a picture on the screen of a personal digital assistant device, a picture is not received, but only sound data is received and reproduction of surround sound is attained to the listener 5. Next, the outline reproduction motion of the 1st modification of the 1st example constituted by the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d is explained using drawing 3. \*\*[0038]As shown in drawing 3 (b), (c), (d), and (e), reception and reproduction are performed with the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d. It is carried out like [ display / of a picture ] explanation of the reproduction motion of the 1st example in drawing 1. Thus, it becomes possible to enjoy surround sound, displaying the picture containing an animation. Reproduction of the surround sound which received only sound data is also possible. Next, the outline reproduction motion of the 2nd modification of the 1st example constituted by the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e is explained using drawing 3. As shown in drawing 3 (b), (c), and (f), reception and reproduction are performed with the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e.

[0039>About the display of a picture, it is the same as that of explanation of the reproduction motion of the 1st example in drawing 1. Thus, it becomes possible to enjoy the stereo sound excellent in the low-pitched sound characteristic, displaying the picture containing an animation. Reproduction of the stereo sound excellent in the low-pitched sound characteristic which received only sound data is attained.

[0040]Next, the outline reproduction motion of the 3rd modification of the 1st example constituted by the personal digital assistant devices 1a and 1b is explained using drawing 3. As shown in drawing 3 (b) and (c), reception and reproduction are performed with the personal digital assistant devices 1a and 1b.

[0041>About the display of a picture, it is the same as that of explanation of the reproduction motion of the 1st example in drawing 1. Thus, it becomes possible to enjoy stereo sound, displaying the picture containing an animation. The reproduction of stereo sound by receiving only sound data is attained.

[0042]Therefore, according to this invention, since a personal digital assistant device is a thing of the character always carried at the time of going out, while a place where one has gone also displays easily the picture containing an animation, the sound reproduction of a stereo and reproduction of surround sound are attained, and realization of a still simpler home theater is possible. Drawing 4 is a figure showing the outline composition of the 2nd example of the sound reproduction system of the personal digital assistant device concerning this invention.

[0043]As shown in this figure, the 2nd example of the sound reproduction system of a personal digital assistant device is the composition of having added the television (TV) 120 to the 1st example. Center sound data and image data are received and reproduced from the television 120 between the personal digital assistant device 1a and the personal digital assistant device 1b.

[0044]The duty as an upper register center may be given to the television 120, or the duty as a voice center of vocal or words may be given. It is possible to display the part or the picture which is further the same or different on the television 120 altogether of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e.

[0045]Next, the 1st - the outline composition of the 3rd modification of the 2nd example are explained. The 1st - the 3rd modification of the 2nd example are constituted by adding the television 120 to the 1st - the outline composition of the 3rd modification of the 1st example in drawing 1.

[0046]In the 1st of the 2nd example - the 3rd modification, the low-pass sound LOW of a low frequency area may be made to be reproduced instead of a center sound from the television 120. Next, the outline composition of the 4th modification of the 2nd example is explained. When, as for the 4th modification of the 2nd example, the television 120 can reproduce stereo sound, The personal digital assistant devices 1a and 1b are deleted from the composition of the 2nd example shown in drawing 4, and it is constituted by the personal digital assistant devices 1c, 1d, and 1e which reduced the number, and receives and reproduces by each, and a surround sound excellent in the low-pitched sound characteristic is reproduced.

[0047]Next, the outline composition of the 5th modification of the 2nd example is explained. When the television 120 can reproduce stereo sound, the 5th modification of the 2nd example deletes the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e from the composition of the 2nd example shown in drawing 4, is constituted by the personal digital

assistant devices 1c and 1d which reduced the number, by each, it receives, and it is reproduced, and reproduces surround sound.

[0048] Drawing 5 is a figure showing the outline composition of the 6th modification of the 2nd example. As shown in this figure, the 6th modification of the 2nd example in the sound reproduction system of a personal digital assistant device comprises the personal digital assistant device 1a and the television (TV) 120. The personal digital assistant device 1a and the television 120 are arranged at the same place, and reproduce stereo sound and a picture.

[0049] That is, from the personal digital assistant device 1a, the sound L and picture of stereo sound are received and reproduced among the personal digital assistant devices 1a and the televisions 120 which are installed in the position which separated mutually, respectively, and the sound R and picture of stereo sound are received and reproduced from the television 120.

[0050] It is possible to display the same or different picture on the personal digital assistant device 1a and the television 120. Image display is used only as the television 120 and the personal digital assistant device 1a is carried out only for sound reproduction — straw matting can be carried out. Drawing 6 is a figure which illustrates television among the reproduction motion of the 2nd example in drawing 4. The composition of the multimedia data distributed and data processing in the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e are the same as that of drawing 3 in which explanation of the reproduction motion of the 1st example in drawing 1 is shown.

[0051] About the 1st — the reproduction motion of the 3rd modification of the 2nd example and the 2nd example, it is equivalent to what added the reproduction motion of the television 120 to the 1st — the reproduction motion of the 3rd modification of the 1st example in drawing 1, and the 1st example, respectively.

[0052] As shown in this figure, in the television 120, the sound data of the high-pass sound HIGH as a sound center shown in drawing 3 (a) and image data are received, the high-pass sound HIGH is reproduced as TV-OUT, and a picture is reproduced by the screen.

[0053] Thus, the sound reproduction system of a stereo is easily constituted with a picture, and the home theater which was full of presence comprises the five existing personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e and the television 120. A separate picture may be made to be displayed on the part or all the screens of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e and the television 120. The picture of these plurality can be provided from data distribution service. The picture may be an animation.

[0054] Shortage of a personal digital assistant device is suppliable with this composition, and use of a big screen is also attained. The data of the surround sound which synchronized with the program with a personal digital assistant device can also be separately received and reproduced from dedicated service, viewing and listening to the existing TV program. Next, the reproduction motion of the 4th modification of the 2nd example constituted on the personal digital assistant devices 1c, 1d, and 1e and the television 120 is explained using drawing 3 and drawing 6. As shown in drawing 3 (d), (e), and (f), reception and reproduction are performed with the personal digital assistant devices 1c, 1d, and 1e.

[0055] As shown in drawing 6 being carried out, surround sound data floor line and FR which are shown in drawing 3 (a), and image data are received, sound floor line and sound FR are reproduced as TV-OUT, and a picture is expressed on a screen as the television 120. Thus, the number of personal digital assistant devices is reduced, and displaying the picture containing an animation, it becomes reproducible [ a surround sound excellent in the low-pitched sound characteristic ], and a simple home theater is realized.

[0056] Next, the reproduction motion of the 5th modification of the 2nd example constituted on the personal digital assistant devices 1c and 1d and the television 120 is explained using drawing 3 and drawing 6. As shown in drawing 3 (d) and (e), reception and reproduction are performed with the personal digital assistant devices 1c and 1d. As shown in drawing 6, surround sound data floor line and FR which are shown in drawing 3 (a), and image data are received, sound floor line and sound FR are reproduced as TV-OUT, and a picture is expressed on a screen as the television 120.

[0057] Thus, the number of personal digital assistant devices is reduced, and displaying the picture containing an animation, it becomes reproducible [ surround sound ] and a simple home theater is realized. Next, the outline reproduction motion of the 6th modification of the 2nd example of drawing 5 is explained using drawing 3 and drawing 6.

[0058] As shown in drawing 3 (b), reception and reproduction are performed in the personal digital assistant device 1a. In the television 120, as the sound data of the sound R shown in drawing 3 (a) and image data are received and it is shown in drawing 6, the sound R is reproduced as TV-OUT and a picture is reproduced by the screen.

[0059] Thus, shortage of a personal digital assistant device is suppliable only with the one existing personal digital assistant device 1a and the television 120 by constituting the sound reproduction system of a stereo with a picture easily, and use of a big screen is also attained. The data of the surround sound which synchronized with the TV program is also receivable separately from dedicated service, watching a TV program.

[0060] Drawing 7 is a figure showing the example by which serial connection is carried out with the outline composition of the 3rd example of the sound reproduction system of the personal digital assistant device concerning this invention. As shown in this figure, the 3rd example of the sound reproduction system of a personal digital assistant device comprises the five personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e, and these are arranged around the listener 5 and reproduce surround sound. Only with the personal digital assistant device 1a, via the reception radio wave 22a, surround sound data floor line, The sound data of FR, RL, RR, the low sound LOW, and the high sound HIGH and image data are received, The sound data of the sounds floor line, FR, and RL, RR, the low sound LOW, and the high sound HIGH and image data are transmitted to the personal digital assistant devices 1b,



1c, 1d, and 1e one by one via the cables 21a, 21b, 21c, and 21d.

[0061]When the personal digital assistant device 1e which reproduces LOW sound is excellent in the low-pitched sound characteristic, it becomes realizable [ the sound in which low-pitched sound was more excellent ]. Instead of the personal digital assistant device 1e, the personal digital assistant device 1c is connected to an external loudspeaker, and a loudspeaker outputs the LOW sound which received from the personal digital assistant device 1c. Thereby, while shortage of the number of personal digital assistant devices is suppliable, realization of listening of the stereo sound excellent in the low-pitched sound characteristic and surround sound becomes still more advantageous.

[0062]Under the present circumstances, the surround sound which was more excellent in low-pass sound is realizable by making amplifier intervene between the personal digital assistant device 1c and an external speaker. Next, the outline composition of the 1st modification of the 3rd example is explained. The 1st modification of the 3rd example deletes the personal digital assistant device 1e from the composition of the 3rd example shown in drawing 7. It is constituted by the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d which reduced the number to four, and transmits to other personal digital assistant devices which connected serially the reception radio wave which received with one personal digital assistant device one by one, and surround sound is reproduced.

[0063]Under the present circumstances, as compared with the 3rd example, the sounds floor line, FR, and RL except the low sound LOW, RR, the sound data of the high sound HIGH, and image data are received via the reception radio wave 22a. Next, the outline composition of the 2nd modification of the 3rd example is explained. From the composition of the 3rd example that shows drawing 7 the 2nd modification of the 3rd example to the personal digital assistant device 1c. 1 d is deleted, a number is reduced, and it is constituted by the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e which connected the personal digital assistant device 1e to the personal digital assistant device 1b, and transmits to other personal digital assistant devices which connected serially the reception radio wave which received with one personal digital assistant device, and the stereo sound containing low sound is reproduced.

[0064]Instead of the personal digital assistant device 1e, the personal digital assistant device 1b is connected to an external loudspeaker, and the loudspeaker can also output the LOW sound which received from the personal digital assistant device 1b. Shortage of the number of personal digital assistant devices is suppliable by this, and realization of listening of the stereo sound excellent in the low-pitched sound characteristic becomes still more advantageous. Under the present circumstances, it becomes possible to realize stereo sound of the low-pitched sound characteristic which was more excellent in making amplifier intervene between the personal digital assistant device 1b and an external speaker.

[0065]Under the present circumstances, as compared with the 3rd example, sound floor line except the sound RL and the sound RR of surround sound, sound FR, and the low sound LOW are received via the reception radio wave 22a. The sound L and the sound R may be made to be received instead of sound floor line and sound FR.

[0066]Next, the outline composition of the 3rd modification of the 3rd example is explained using drawing 7. The personal digital assistant devices 1c, 1d, and 1e are deleted from the composition of the 3rd example, and it is constituted from the 3rd modification of the 3rd example by the personal digital assistant devices 1a and 1b which reduced the number, and transmits to other personal digital assistant devices 1b which connected serially the reception radio wave which received with the personal digital assistant device 1a, and stereo sound is reproduced.

[0067]Under the present circumstances, as compared with the 3rd example, sound floor line excluding the sound RL and the sound RR of the low sound LOW and surround sound and sound FR are received via the reception radio wave 22a. The sound L and the sound R may be made to be received instead of sound floor line and sound FR. Drawing 8 is a figure showing the outline composition of the 4th modification of the 3rd example in drawing 7.

[0068]As shown in this figure, the personal digital assistant device 1a sound floor line, the sound RL, and the low sound LOW, The personal digital assistant device 1b receives sound FR and the sound RR, respectively, and transmits the sound RL and the low sound LOW to the personal digital assistant devices 1c and 1e from the personal digital assistant device 1a, and it may be made to transmit the sound RR to the personal digital assistant device 1d from the personal digital assistant device 1a. Thereby, the transfer method to other personal digital assistant devices [ device / personal digital assistant ] newly increases, the diversity of how to put a personal digital assistant device together increases, and the load of data processing per personal digital assistant device can be reduced.

[0069]The personal digital assistant device 1a can also connect the personal digital assistant device 1b to the channel which distributes the sounds FR and RR at the channel which distributes only the sounds floor line and RL and the low sound LOW of data distribution service, respectively. It is good as for three sets or more than it in the personal digital assistant device which there may be other three or more personal digital assistant devices serially connected to the personal digital assistant device which receives the data above else from data distribution service, or there may not be any serial connection, and receives data from data distribution service.

[0070]drawing 9 is a block diagram showing drawing 7 which is the same composition, the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d of drawing 8, and the outline composition of each 1e. As shown in this figure, as compared with drawing 2 to the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d and 1e of each. Signal \*\*\*\*\* 112A and the signal carrier terminal 112B which are connected to the sound data regenerating section 108 are added, and the cables 21a, 21b, and 21c are connected to signal \*\*\*\*\* 112A and the signal carrier terminal 112B.

[0071]As an example, the cable 21a is connected by drawing 7 between signal \*\*\*\*\* 112A of the personal digital assistant device 1a, and the signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant device 1b. The cable 21b is



connected between signal \*\*\*\*\* 112A of the personal digital assistant device 1b, and the signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant device 1c, and the cable 21c is connected between signal \*\*\*\*\* 112A of the personal digital assistant device 1b, and the signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant device 1c.

[0072] Drawing 10 is a figure explaining the reproduction motion of the 3rd example of drawing 7. As shown in this figure (a), it is assumed that the multimedia data of the sounds floor line, FR, and RL, RR, L, R, the low-pass sound LOW, the high-pass sound HIGH, a picture, etc. is distributed from data distribution service etc. As shown in this figure (b), in the personal digital assistant device 1a, the sound data of the sounds floor line, FR, and RL shown in this figure (a), RR, and LOW and also image data are received via the reception radio wave 22a.

[0073] As shown in this figure (c), the sound data of sound floor line and image data are divided and decrypted from received data by the sound data regenerating section 108, sound floor line is reproduced from the loudspeaker 109 for sound, and image data is reproduced by the screen of the personal digital assistant device 1a. As shown in this figure (d), the sound data regenerating section 108 divides the sounds FR, RL, and RR, the sound data of LOW, and image data from received data, and transmission is performed to the personal digital assistant device 1b via the cable 21a from the personal digital assistant device 1a.

[0074] Similarly, as shown in this Drawing (e) and (f), the personal digital assistant device 1b reproduces sound FR and image data among received data, and transmits the sound data of the sound RL, RR, and LOW, and image data to the personal digital assistant device 1d via the cable 21b. Similarly, as shown in this Drawing (g) and (h), the personal digital assistant device 1d reproduces the sound RR and image data among received data, and transmits the sound data of the sound RLLOW, and image data to the personal digital assistant device 1c via the cable 21c.

[0075] Similarly as shown in this figure (i) and (j), the personal digital assistant device 1c, Reproducing the sound RL and image data among received data, the sound data of LOW and image data are transmitted to the personal digital assistant device 1e via the cable 21d, and the personal digital assistant device 1e reproduces the sound data of LOW which received, and image data. Thus, confusion of a communication line is avoided by making one circuit connection with the data distribution service which is a sound data offer service site, and considering it as other personal digital assistant devices and serial connection, and it becomes possible to hear a surround sound excellent in the low-pitched sound characteristic, reducing communication cost.

[0076] When not displaying a picture on the screen of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e, it is possible not to receive a picture but to receive only sound data. About the display of a picture, it is the same as that of the 1st example. Next, with reference to drawing 10, the outline reproduction motion of the 1st modification of the 3rd example constituted by the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d which carried out serial connection is explained.

[0077] Reproduction is performed by the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d as shown in drawing 10 (c), (e), (i), and (g). About the display of a picture, it is carried out like the reproduction motion of the 1st example in drawing 1. Thus, it becomes possible to enjoy surround sound, displaying the picture containing an animation. When not displaying a picture on a personal digital assistant devices [ 1a, 1b, 1c, and 1d ] screen, it is possible not to receive a picture but to receive only sound data.

[0078] Next, it is a figure explaining the outline composition of the 2nd modification of the 3rd example constituted with reference to drawing 10 by the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e which carried out serial connection. Reproduction is performed by the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e as shown in drawing 10 (c), (e), and (j). About the display of a picture, it is the same as that of explanation of the reproduction motion of the 1st example in drawing 1. Thus, it becomes possible to enjoy the stereo sound excellent in the low-pitched sound characteristic, displaying the picture containing an animation.

[0079] When not displaying a picture on the screen of the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e, it is possible not to receive a picture but to receive only sound data. Next, with reference to drawing 10, the outline reproduction motion of the 3rd modification of the 3rd example constituted by the personal digital assistant devices 1a and 1b which carried out serial connection is explained. Reproduction is performed by the personal digital assistant devices 1a and 1b as shown in drawing 10 (c) and (e). About the display of a picture, it is carried out like the reproduction motion of the 1st example in drawing 1. Thus, it becomes possible to enjoy stereo sound, displaying the picture containing an animation. When not displaying a picture on the screen of the personal digital assistant devices 1a and 1b, it is possible not to receive a picture but to receive only sound data.

[0080] Drawing 11 is a figure explaining the reproduction motion of the 4th modification of the 3rd example in drawing 8. As shown in this figure (a), it is assumed that the multimedia data of the sounds floor line, FR, and RL, RR, L, R, the low-pass sound LOW, the high-pass sound HIGH, a picture, etc. is distributed from data distribution service etc. As shown in this figure (b), in the personal digital assistant device 1a, the sound data of the sounds floor line, RL, and LOW shown in this figure (a) and also image data are received via the reception radio wave 22a.

[0081] As shown in this figure (c), the sound data of sound floor line and image data are divided and decrypted from received data by the sound data regenerating section 108, sound floor line is reproduced from the loudspeaker 109 for sound, and image data is reproduced by the screen of the personal digital assistant device 1a. As shown in this figure (d), the sound data regenerating section 108 divides the sound data of the sound RLLOW, and image data from received data, and transmission is performed to the personal digital assistant device 1c via the cable 21d from the personal digital assistant device 1a.

[0082] Similarly, as shown in this Drawing (e) and (f), the personal digital assistant device 1c reproduces the sound RL and image data among received data, and transmits the sound data of the sound LOW, and image data to the personal digital assistant device 1e via the cable 21e. The personal digital assistant device 1e reproduces the sound

data of the transmitted sound LOW, and image data. Similarly, as shown in this figure (g), in the personal digital assistant device 1b, the sound data of the sounds FR and RR shown in this figure (a) and also image data are received via the reception radio wave 22b. Similarly, as shown in this figure (h) and (i), with the personal digital assistant device 1b, sound FR and image data are reproduced among received data, and the sound data of the sound RR and image data are transmitted to the personal digital assistant device 1d via the cable 21b. With the personal digital assistant device 1d, the sound data of the transmitted sound RR and image data are reproduced.

[0083] Thus, it becomes possible to enjoy an outstanding surround sound, displaying the picture containing an animation. When not displaying a picture on the screen of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e, it is possible not to receive a picture but to receive only sound data.

[0084] Drawing 12 is a figure showing another example by which serial connection is carried out with the outline composition of the 4th example of the sound reproduction system of the personal digital assistant device concerning this invention. The personal digital assistant device 1a which carried out serial connection of the 4th example as shown in this figure, It is constituted by 1b, 1c, 1d, 1e, and the television 120, and the composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e which carried out serial connection, It is the same as that of explanation of drawing 7, and the television 120 is the same as the composition of the television 120 in drawing 4, and reproduces the high-pass sound HIGH and image data. Described image data is also acquirable from the electric wave of television broadcasting. In that case, data distribution service distributes the data which synchronized with television broadcasting.

[0085] Under the present circumstances, it can view and listen to the program currently broadcast in real time, and the data which is aligned with a television (TV) program and is distributed and which is compensated with a television (TV) program can also be reproduced from a personal digital assistant device on television (TV).

[0086] The television 120 and the five personal digital assistant devices 1a which show the 1st - the 4th modification of the 4th example to the outline composition of the 4th example of drawing 12. A number is consisted of composition of having deleted the personal digital assistant device from 1b, 1c, 1d, and 1e one by one like the 1st - the 4th modification of the 3rd example in drawing 7 and drawing 8, and having changed reduction or wiring. Under the present circumstances, the low-pass sound LOW of low frequency may be made to be reproduced from the television 120 with the composition of the 1st modification of the 4th example, and the 3rd and 4th modification instead of a center sound.

[0087] Next, the composition of the 5th modification of the 4th example is explained using drawing 12. In the 5th modification of the 4th example, when the television 120 can reproduce stereo sound, the personal digital assistant devices 1a and 1b are deleted from the composition of the 4th example, and it becomes reproducible [ a surround sound excellent in the low-pitched sound characteristic ] with the composition of the personal digital assistant devices 1c, 1d, and 1e which reduced the number. Under the present circumstances, the personal digital assistant device 1c receives the reception radio wave 22a, and transmits to the personal digital assistant devices 1d and 1e one by one.

[0088] Next, the composition of the 6th modification of the 4th example is explained using drawing 12. In the 6th modification of the 4th example, when the television 120 can reproduce stereo sound, the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e are deleted from the composition of the 4th example, and it becomes reproducible [ surround sound ] with the personal digital assistant devices [ 1c and 1d ] composition which reduced the number. Under the present circumstances, the personal digital assistant device 1c receives the reception radio wave 22a, and transmits to the personal digital assistant device 1d.

[0089] Next, since the reproduction motion of the television 120 is added to the reproduction motion of the 3rd example shown in drawing 10 about the reproduction motion of the 4th example, explanation is omitted. Similarly, since the reproduction motion of the television 120 is added to the 1st - the reproduction motion of the 4th modification of the 3rd example about the 1st - the reproduction motion of the 4th modification of the 4th example, explanation is omitted.

[0090] Similarly, about the reproduction motion of the 5th and 6th modification of the 4th example, since it is the same as that of the 2nd modification of the 4th example, and the 3rd modification almost, explanation is omitted. It may be made to display not only on the television 120 (TV) but on the screen of a personal digital assistant device the picture with which exclusive use is provided, for example from data service. The picture may be the same as that of television (TV), television's (TV)'s is another, and seems to complement television (TV).

[0091] Thus, by making one circuit connection with the data distribution service which is a sound data offer service site, and considering it as other personal digital assistant devices and serial connection, Avoid confusion of a communication line, and communication cost is reduced, and it becomes possible to view and listen to a home theater with the acoustic field of the surround excellent in low sound and a high-pass sound. It may be made for the sounds floor line and FR and the personal digital assistant devices 1c and 1d to output the sound RL and RR in the television 120. Thereby, a simple home theater is realized.

[0092] Drawing 13 is a modification of drawing 9 which is serial composition, and is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e in case influence of transfer delay time cannot be disregarded. The delay part 115 is formed in the sound data regenerating section 108, and the delay part 115 makes each of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e carry out fixed time delay of the reproduction of the received sound data as compared with drawing 9, as shown in this figure.

[0093] In the example transmitted to the personal digital assistant device 1b from the personal digital assistant device 1a, the transfer delay time  $\tau_1$  is set to the delay part 115 of the sound data regenerating section 108. As

an example, it is assumed that transfer delay time  $\tau_{1a}$  from the personal digital assistant device 1a to the personal digital assistant device 1d, transfer delay time  $\tau_{1b}$  from the personal digital assistant device 1b to the personal digital assistant device 1d, and transfer delay time  $\tau_{1c}$  from the personal digital assistant device 1c to the personal digital assistant device 1d have estimated.

[0094] Transfer delay time  $\tau_{1a}$  is set as the delay part 115 of the personal digital assistant device 1a, transfer delay time  $\tau_{1b}$  is set as the delay part 115 of the personal digital assistant device 1b, and transfer delay time  $\tau_{1c}$  is set as the delay part 115 of the personal digital assistant device 1c. Below, the reproduction motion at the time of transfer delay generating about the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e is explained.

[0095] Drawing 14 is a flow chart explaining the example of reproduction motion at the time of transfer delay generating about the sound data regenerating section 108 in the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e of drawing 13. As shown in this figure (a), in Step S321, the sound data of the sounds floor line, FR, and RL which were received and were recovered from the public line, RR, and LOW is outputted to the sound data regenerating section 108 with the personal digital assistant device 1a.

[0096] In Step S322, the sound data of sound floor line is divided from the sound data of the sounds floor line, FR, and RL and RR which received by the sound data regenerating section 108, and delay processing is carried out by the delay part 115. In Step S323, the sounds FR, RL, and RR of another side and the sound data of LOW which were divided are transmitted to the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1b via signal \*\*\*\*\* 112A, the cable 21a, and the signal carrier terminal 112B from the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1a.

[0097] In Step S324, the sound data of sound floor line in which delay processing only of the  $\tau_{1a}$  was carried out from reception is decoded by the electrical signal of an analog by the sound data regenerating section 108, and is reproduced by the loudspeaker 109 for sound. Similarly, in the personal digital assistant device 1b, as shown in this figure (b), operation of Step S331 – Step S334 is performed. Under the present circumstances, data transfer to the personal digital assistant device 1c is performed via the cable 21b, and delay processing of sound FR is set to  $\tau_{1b}$  from reception.

[0098] Similarly, in the personal digital assistant device 1c, as shown in this figure (c), operation of Step S341 – Step S344 is performed. Under the present circumstances, data transfer to the personal digital assistant device 1d is performed via the cable 21c, and delay processing of the sound RL is set to  $\tau_{1c}$  from reception.

[0099] Similarly, in the personal digital assistant device 1d, as shown in this figure (d), operation of Step S351 – Step S354 is performed. Under the present circumstances, data transfer to the personal digital assistant device 1e is performed via the cable 21d, and delay processing of the sound RR is set to  $\tau_{1d}$  from reception.

[0100] Similarly, in the personal digital assistant device 1e, as shown in this figure (e), operation of Step S355 and Step S356 is performed. Under the present circumstances, the personal digital assistant device 1e may not be a thing with a delay circuit. Thus, by delaying reproduction time of onset, the sound of the surround which synchronized is reproduced and it becomes possible to make a tone-quality improvement.

[0101] Drawing 15 is a sequence diagram explaining the reproduction motion at the time of the transfer delay about the personal digital assistant device of the serial connection configuration in drawing 13. As shown in this figure, with the personal digital assistant device 1a From a public line to the sounds floor line and FR. The sound data of RL, RR, and LOW is received and the sound data of sound floor line is held in the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1a. The sounds FR, RL, and RR and the sound data of LOW are transmitted to the personal digital assistant device 1b from the personal digital assistant device 1a. The sound data of sound FR is held in the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1b. The sound data of the sound RL, RR, and LOW is transmitted to the personal digital assistant device 1c from the personal digital assistant device 1b. The sound data of RL sound is held in the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1c. The sound data of the sound RR is transmitted to the personal digital assistant device 1d from the personal digital assistant device 1c, in the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1d, the sound data of the sound RR is held and the sound data of the sound LOW is transmitted to the personal digital assistant device 1e from the personal digital assistant device 1d.

[0102] The sound data regenerating section 108 does not reproduce sound data simultaneously with reception, but is reproduced by waiting for reception of a start signal. With the personal digital assistant device 1e, if a sound and the sound data of LOW are received, the sound LOW will be reproduced and a start signal will be simultaneously transmitted to the personal digital assistant device 1d.

[0103] With the personal digital assistant device 1d, if a start signal is received, the sound RR will be reproduced from the sound data currently held at the sound data regenerating section 108, and a start signal will be simultaneously transmitted to the personal digital assistant device 1c. In the personal digital assistant device 1c, the sound RL is reproduced similarly and a start signal is simultaneously transmitted to the personal digital assistant device 1b.

[0104] In the personal digital assistant device 1b, sound FR is reproduced similarly and a start signal is simultaneously transmitted to the personal digital assistant device 1a. With the personal digital assistant device 1a, reception of a start signal will reproduce sound floor line similarly.

[0105] thus — the personal digital assistant device 1e being the stage in which reproduction preparation was ready, and returning a start signal to the personal digital assistant devices 1d, 1c, 1b, and 1a via the cables 21d, 21c, 21b, and 21a — this — a signal — the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e — all sound reproduction

begins.

[0106]Next, since the above-mentioned start signal reaches the personal digital assistant device 1a from the personal digital assistant device 1e via [ the cables 21d, 21c, 21b, and 21a ] serially, When the delay by the time concerning transmission of the cable 21d, the cable 21c, the cable 21b, and the cable 21a poses a problem, the modification of reproduction motion is explained about the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e.

[0107]Drawing 16 is a sequence diagram explaining delay of transmission of the start signal in drawing 15. As shown in this figure, time delay tausc of transmission of the start signal from the personal digital assistant device 1e to the personal digital assistant device 1a, Time delay tausd of transmission of the start signal from the personal digital assistant device 1d to the personal digital assistant device 1a, It is assumed that time delay tausc of transmission of the start signal from the personal digital assistant device 1c to the personal digital assistant device 1a and time delay tausb of transmission of the start signal from the personal digital assistant device 1b to the personal digital assistant device 1a have estimated.

[0108]Transmission-delay-time tausc is set as the delay part 115 of the personal digital assistant device 1e, transmission-delay-time tausc is set as the delay part 115 of the personal digital assistant device 1c, and transmission-delay-time tausb is set as the delay part 115 of the personal digital assistant device 1b. Below, the reproduction motion at the time of start signal transit delay generating about the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e is explained.

[0109]Drawing 17 is a flow chart explaining the example of reproduction motion at the time of the after-generation of start signal transmission about the sound data regenerating section 108 in the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e of drawing 13. As shown in this figure (a), in Step S361, the sound data of the sounds floor line, FR, and RL which were received and were recovered from the public line, RR, and LOW is outputted to the sound data regenerating section 108 with the personal digital assistant device 1a.

[0110]In Step S362, the sound data of sound floor line is divided and held by the sound data regenerating section 108 from the sound data of the sounds floor line, FR, and RL and RR which received, and LOW. In Step S363, the sounds FR, RL, and RR of another side and the sound data of LOW which were divided are transmitted to the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1b via signal \*\*\*\*\* 112A, the cable 21a, and the signal carrier terminal 112B from the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1a.

[0111]In Step S364, a start signal is received from the personal digital assistant device 1b. In Step S365, the sound data of sound floor line held at the time of start signal reception is decoded by the electrical signal of an analog by the sound data regenerating section 108, and is reproduced by the loudspeaker 109 for sound.

[0112]Similarly, in the personal digital assistant device 1b, as shown in this figure (b), operation of Steps S371-S374 is performed. Under the present circumstances, data transfer with the personal digital assistant device 1c and start signal reception are performed via the cable 21b. In Step S375, delay processing of the reproduction time of onset of sound FR is performed.

[0113]In Step S376, a start signal is transmitted to the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1a via signal \*\*\*\*\* 112A, the cable 21a, and the signal carrier terminal 112B. In Step S377, the sound data of sound FR is decoded by the electrical signal of an analog by the sound data regenerating section 108 after tausb from start signal reception, and the loudspeaker 109 for sound is reproduced.

[0114]In the personal digital assistant device 1c as well as the personal digital assistant device 1b, as shown in this figure (c), operation of Steps S381-S387 is performed. Under the present circumstances, data transfer with the personal digital assistant device 1d and start signal reception are performed via the cable 21b, and delay processing of the sound RR serves as tausc from reception.

[0115]Similarly, in the personal digital assistant device 1d, as shown in this figure (d), operation of Steps S388-S394 is performed. Under the present circumstances, data transfer with the personal digital assistant device 1e and start signal reception are performed via the cable 21c, and delay processing of the sound RL serves as tausd from reception.

[0116]Similarly, in the personal digital assistant device 1e, as shown in this figure (e), operation of Steps S395-S398 is performed. Under the present circumstances, data transfer to the personal digital assistant device 1e is performed via the cable 21d, and delay processing of the sound RR serves as tausc from reception.

[0117]Thus, even if the transit delay of a start signal occurs, the sound of the surround which synchronized is reproduced and it becomes possible to make a tone-quality improvement.

[0118]Next, the modification which makes it synchronize with a clock at the time of transfer delay generating about the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e, and performs reproduction motion is explained below.

[0119]Drawing 18 is a modification of drawing 13, and when influence of transfer delay time cannot be disregarded, it is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant device 1a synchronized with a clock, the personal digital assistant device 1b, the personal digital assistant device 1c, the personal digital assistant device 1d, and the personal digital assistant device 1e.

[0120]As shown in this figure, as compared with drawing 15, the clock part 116 is formed in each of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e at the sound data regenerating section 108. The personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e have the clock aligned with each one between devices. the time of reproducing sound data among the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e — the maximum — it

should be delayed — it is sound data of the personal digital assistant device 1a.

[0121] This transfer delay time  $\tau_{1a}$  is the maximum storage time which accumulated the transfer delay time which split application and transmission processing take for every transmission. The clock part 116 generates as follows the clock which set up the unit width of the above-mentioned clock more greatly than the above-mentioned maximum storage time ( $\tau_{1a}$ ). Drawing 19 is a clock for a synchronization formed of the clock part 116. As shown in this figure (a), the clock aligned mutually, respectively is generated with the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e.

[0122] As shown in this figure (b), in each personal digital assistant devices [ 1a, 1b, 1c, and 1d ] sound data regenerating section 108, it has a cycle of  $\tau_{1a}$  and the clock for a synchronization with which each aligns is formed. With the personal digital assistant device 1a, if the sound data of the sounds floor line, FR, and RL, RR, and LOW is received, it recovers from a public line and it is generated in the clock part 116 of the sound data regenerating section 108 after that by the clock for the first synchronization, split application of the sound data which should be reproduced, and transmission processing to the personal digital assistant device 1b will be performed.

[0123] Transmission is performed one after another with the transmission to the personal digital assistant device 1c from the personal digital assistant device 1b, and transmission to the personal digital assistant devices 1d and 1e of further the next, taking advantage of this opportunity. With the personal digital assistant device 1a, when the clock for a synchronization next inputs from the clock part 116, if it is generated in the clock part 116 by the clock for the first synchronization after receiving sound data, with the personal digital assistant devices 1b, 1c, 1d, and 1e, reproduction will be performed simultaneously.

[0124] Thus, by taking reproductive timing with the clock for the synchronization of the clock part 116, the sound of the surround which synchronized is reproduced and it becomes possible to make a tone-quality improvement. As shown in drawing 12, when the television 120 is included in composition, delay of the sound data of the television 120 is also taken into consideration. Reproduction is delayed by the above-mentioned timing.

[0125] Drawing 20 is a figure showing the example by which parallel connection is carried out with the outline composition of the 5th example of the sound reproduction system of the personal digital assistant device concerning this invention. As shown in this figure, the sound reproduction system of a personal digital assistant device, five — a \*\* — a personal digital assistant — a device — one — a — one — b — one — c — one — d — one — e — television — (— TV —) — 120 — from — constituting — having. The five personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e are arranged around the televiewer 5, a surround sound and a low-pass sound are reproduced, and the television 120 arranged around the televiewer 5 reproduces the high-pass sound HIGH and image data.

[0126] Only with the personal digital assistant device 1a, via the reception radio wave 22a, sound data floor line of a surround sound, FR, RL, RR, the sound data of the low-pass sound LOW, and image data are received, and the sound data of the sounds FR, RL, and RR, the sound data of the low-pass sound LOW, and image data are transmitted to the personal digital assistant devices 1b, 1c, 1d, and 1e via the cables 21a, 21b, 21c, and 21d.

[0127] Drawing 21 is a modification of drawing 9 and is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e in drawing 20. As shown in this figure, as compared with drawing 9, signal \*\*\*\*\* 112A connected to each of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e at the sound data regenerating section 108 is extended by signal \*\*\*\*\* 112A-1, 112A-2, and 112A-3 and 112A-4.

[0128] Drawing 22 is a figure explaining the example of reproduction motion of the 5th example of drawing 20. As shown in this figure (a), it is assumed that the multimedia data of the sounds floor line, FR, and RL, RR, L, the R low-pass sound LOW, the high-pass sound HIGH, a picture, etc. is distributed from data distribution service etc. As shown in this figure (b), in the personal digital assistant device 1a, the sound data of the sounds floor line, FR, and RL shown in this figure (a), RR, the low-pass sound LOW, and the high-pass sound HIGH and image data are received via the reception radio wave 22a.

[0129] As shown in this figure (c), the sound data of sound floor line and image data are divided by the sound data regenerating section 108 from received data, it is decrypted, sound floor line is reproduced from the loudspeaker 109 for sound, and a picture is displayed on a screen. As shown in this figure (d), the sound data of sound FR and image data are divided by the sound data regenerating section 108 from received data, and it is transmitted to the signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant device 1b via the cable 21a from signal \*\*\*\*\* 112A-1 of the personal digital assistant device 1a.

[0130] Similarly, as shown in this figure (e), the sound data of the sound RL and image data are divided, and it is transmitted to the signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant device 1c via the cable 21b from signal \*\*\*\*\* 112A-2 of the personal digital assistant device 1a. Similarly, as shown in this figure (f), the sound data of the sound RR and image data are processed, and it is transmitted to the signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant device 1d via the cable 21c from signal \*\*\*\*\* 112A-3.

[0131] Similarly, as shown in this figure (g), the sound data of the low-pass sound LOW and image data are processed, and it is transmitted to the signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant device 1e via the cable 21d from signal \*\*\*\*\* 112A-3. As shown in this figure (h), in the television 120, the sound data of the high-pass sound HIGH and image data are received and reproduced.

[0132] The sound data of sound floor line and image data are received and decrypted from the personal digital assistant device 1a via the cable 21a by the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1b, sound FR is reproduced from the loudspeaker 109 for sound, and a picture is displayed on a screen.

Similarly, the sound RL is reproduced and image data is expressed as the personal digital assistant device 1c. Similarly, the sound RR is reproduced and image data is expressed as the personal digital assistant device 1d. Similarly, the low-pass sound LOW is reproduced and image data is expressed as the personal digital assistant device 1e.

[0133] Thus, avoid confusion of a communication line by making one circuit connection with the data distribution service which is a sound data offer service site, and considering it as other personal digital assistant devices and parallel connection, and. It became possible to hear a surround sound excellent in the low-pass sound and the high-pass sound, and a picture, reducing communication cost. That is, realization of a home theater is attained.

[0134] Next, the outline composition of the 1st modification of the 5th example is explained using drawing 20. The sound reproduction system of a personal digital assistant device The four personal digital assistant devices 1a and 1b, comprising 1c, 1d, and the television (TV) 120, the four personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d are arranged around the televiewer 5, surround sound is reproduced, and the television 120 arranged around the televiewer 5 reproduces the low-pass sound LOW and image data. Only with the personal digital assistant device 1a, surround sound data floor line, FR, RL, RR, and image data are received via the reception radio wave 22a, and the sound data of the sounds FR, RR, and RL and image data are transmitted to the personal digital assistant devices 1b, 1c, and 1d via the cables 21a, 21b, and 21c.

[0135] The outline reproduction motion of the 1st modification of the 5th example is explained using drawing 22. As shown in drawing 22 (b) and (c), reception and division reproduction are performed with the personal digital assistant device 1a. Drawing 22 (d) As shown in - (f), split transfer is performed to the personal digital assistant devices 1b, 1c, and 1d.

[0136] In the television 120, the sound data of the high-pass sound HIGH and image data are received and reproduced. Reception reproduction is performed with the personal digital assistant devices 1b, 1c, and 1d. Next, the outline composition of the 2nd modification of the 5th example is explained using drawing 20.

[0137] The sound reproduction system of a personal digital assistant device The personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e, comprising the television (TV) 120, the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1e are arranged around the televiewer 5, surround sound is reproduced, and the television 120 arranged around the televiewer 5 reproduces the high-pass sound HIGH and image data. Only with the personal digital assistant device 1a, surround sound data floor line, FR, and the low-pass sound data LOW are received via the reception radio wave 22a, and the sound data of sound FR and the low-pass sound LOW is transmitted to the personal digital assistant devices 1b and 1c via the cables 21a and 21b.

[0138] The outline reproduction motion of the 2nd modification of the 5th example is explained using drawing 22. As shown in drawing 22 (b) and (c), reception and division reproduction are performed with the personal digital assistant device 1a. Split transfer is performed to the personal digital assistant devices 1b and 1e so that it may be shown, and with the personal digital assistant devices 1b and 1c, reception reproduction is performed to drawing 22 (d) and (g).

[0139] In the television 120, the sound data of the high-pass sound HIGH and image data are received. Next, the outline composition of the 3rd modification of the 5th example is explained using drawing 20. The sound reproduction system of a personal digital assistant device The four personal digital assistant devices 1a and 1b, it comprises 1c and 1d, the four personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, and 1d are arranged around the televiewer 5, surround sound is reproduced, and the television 120 arranged around the televiewer 5 reproduces the low-pass sound LOW and image data. Only with the personal digital assistant device 1a, surround sound data floor line, FR, RL, RR, and image data are received via the reception radio wave 22a, and the sound data of the sounds FR, RR, and RL and image data are transmitted to the personal digital assistant devices 1b, 1c, and 1d via the cables 21a, 21b, and 21c.

[0140] In the 1st and 2 modification of the 5th example, the composition which deletes the television 120 is also possible. In the 3rd modification of the 5th example, the television 120 is able to consider it as a stereo output. Drawing 23 is a figure explaining the delay generated as an example at the time of transmission of the composition of drawing 20. As shown in this figure (a), when transmitting sound data to the personal digital assistant device 1b, the personal digital assistant device 1c, the personal digital assistant device 1d, and the personal digital assistant device 1e parallel from the personal digital assistant device 1a, split application may start, transmission processing may take time, and the transfer delay time  $\tau_2$  may arise.

[0141] As shown in this figure (b), as compared with drawing 21, the delay part 115 is formed in each of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e of drawing 20 in case transfer delay cannot be disregarded at the sound data regenerating section 108 of the control section 103. Except for the personal digital assistant devices 1b, 1c, 1d, and 1e, the transfer delay time  $\tau_2$  is set only to the delay device 115 of the sound data regenerating section 108 in the personal digital assistant device 1a.

[0142] Drawing 24 is a flow chart explaining the example of reproduction motion at the time of the after-generation about the sound data regenerating section 108 in the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e of drawing 20. As shown in this figure (a), in Step S401, the sound data of the sounds floor line, FR, and RL which were received and were recovered from the public line, RR, and the low-pass sound LOW is outputted to the sound data regenerating section 108 with the personal digital assistant device 1a.

[0143] In Step S402, delay processing of the sound data of sound floor line is divided and carried out by the sound data regenerating section 108 from the sound data of the sounds floor line, FR, and RL and RR which received, and the low-pass sound LOW. In Step S403, the sound data of sound FR is divided from the divided sound data of the



sounds FR, RL, and RR of another side, and the low-pass sound LOW, and it is transmitted to the personal digital assistant device 1c.

[0144]In Step S404, the sound data of the sound RL is divided from the sound data of the sound RL of divided another side, RR, and the low-pass sound LOW, and it is transmitted to the personal digital assistant device 1c. In Step S405, the divided sound data of the sound RR of another side and the low-pass sound LOW is transmitted to the personal digital assistant device 1d.

[0145]In Step S407, the divided sound data of the remaining low-pass sounds LOW is transmitted to the personal digital assistant device 1d. In Step S406, the sound data of sound floor line in which delay processing only of  $\tau$  2 was carried out from reception is decoded by the electrical signal of an analog by the sound data regenerating section 108, and is reproduced by the loudspeaker 109 for sound.

[0146]As shown in this figure (b), in Step S411, the sound data of sound FR transmitted to the personal digital assistant device 1b from the personal digital assistant device 1a is received by the sound data regenerating section 108. In Step S412, the sound data of sound FR which received is decoded by the electrical signal of an analog by the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1b, and is reproduced by the loudspeaker 109 for sound.

[0147]Similarly, as shown in this figure (c), the sound data of RL sound is reproduced by the personal digital assistant device 1c. Similarly, as shown in this figure (d), the sound data of RR sound is reproduced by the personal digital assistant device 1d. Similarly, as shown in this figure (e), the sound data of a LOW sound is reproduced by the personal digital assistant device 1e. Thus, the sound of the surround which synchronized also with the personal digital assistant device connected parallel is reproduced, and it becomes possible to make a tone-quality improvement.

[0148]Drawing 25 is a modification of drawing 9 and drawing 21, and is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e. As shown in this figure, as compared with drawing 9 and drawing 21, the wireless module terminal 112C is formed in each of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e as a signal transfer terminal connected to the sound data regenerating section 108. The wireless module terminal 112C is a terminal which uses the transceiver mode of PHS, and the radio system which can specify a communications partner like bluetooth.

[0149]That is, instead of the serial connection of composition of that the television 120 is included or is not included by using the wireless module 112C as shown in drawing 7, drawing 8, and drawing 12, it becomes possible to perform transmission of sound data and image data between personal digital assistant devices. Instead of the parallel connection of composition of that the television 120 as shown in drawing 20 is included, or is not included by using the wireless module 112C, it becomes possible to perform transmission of sound data and image data between personal digital assistant devices.

[0150]Thus, when it is avoidable by using a wireless module that a cable becomes an obstacle like being caught when people move in this system circumference and the sound of a stereo is reproduced using this system by a place where one has gone, the time and effort which brings a cable can be saved. Drawing 26 is a modification of drawing 21 and is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e.

[0151]As shown in this figure, as compared with drawing 21 to each of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e. It is provided as memory storage by the memory part 117 linked to the control section 103, and as the memory part 117. When the capacity of the internal storage of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e is large enough, internal storage is used, and when not enough, an external storage and a storage may be used. As a storage, a CompactFlash (registered trademark) memory card, SmartMedia, a memory stick, an SD memory card, etc. may be used.

[0152]The sound data downloaded from data distribution service via a public line is stored in the memory part 117. It may be made to use the sound data downloaded from the download station. It may be made to use it, carrying out direct buying of the music software stored in sound data.

[0153]The sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1a reproduces the downloaded sound data as follows, transmits the sound data simultaneously downloaded to the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1b, and makes it reproduce.

[0154]Drawing 27 is the reproduction motion about the sound data regenerating section 108 of drawing 26 between the personal digital assistant device 1a and the personal digital assistant device 1b, and is a flow chart explaining the example which saves line connection time. As shown in this figure (a), in Step S441, connection of the personal digital assistant device 1a and a public line is made, and the sound data of the sound L and the sound R which was received and was recovered from the public line is outputted to the sound data regenerating section 108.

[0155]In Step S442, the sound data regenerating section 108 downloads the sound data of L sound and R sound to the memory part 117. The sound data downloaded to the memory part 117 is saved in remaining as it is or the state where it compressed. There are MP3 etc. in the form of the compression sound data to download, for example. In Step S443, after preservation ending to the memory part 117, connection of a public line is once cut.

[0156]In Step S444, from the memory part 117, the sound data regenerating section 108 reads the sound data of L sound and R sound, and comes out and carries out. In Step S445, the sound data of L sound is divided and it reproduces. In Step S446, the divided sound data of R sound of another side is transmitted to the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1b via signal \*\*\*\*\* 112A, the cable 21a, and the signal carrier terminal 112B from the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1a.



[0157]As shown in this figure (b), in Step S451, the sound data of R sound transmitted from the personal digital assistant device 1a is received by the sound data regenerating section 108. In Step S452, the sound data of received R sound is decrypted by the electrical signal of an analog by the sound data regenerating section 108, and is reproduced by the loudspeaker 109 for sound.

[0158]The once downloaded sound data can be reproduced repeatedly. Thus, moreover, sound can be heard at any time repeatedly any number of times to hear sound, without caring about line connection time. It may reproduce in parallel with a Dow load.

[0159]the storage of capacity required for download — required \*\*\*\* for numbers — it is avoidable for its own hand to be able to realize the library of data, and to repeat and download the same data by things. Thus, line connection time can be saved to the same sound data. Drawing 28 is a modification of drawing 26 and is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, 1c, 1d, and 1e.

[0160]The wireless module terminal 111C is formed as compared with drawing 26, and it may be made to transmit the sound data stored in the memory part 117 to other personal digital assistant devices using the wireless module terminal 111C, as shown in this figure. Thus, a cable failure is lost while line connection time can be saved to the same sound data.

[0161]Drawing 29 is the outline composition of a 6th embodiment in the sound reproduction system of the personal digital assistant device concerning this invention, and is a figure showing the example which acquires sound data from information machines and equipment. As shown in this figure, the sound reproduction system of a personal digital assistant device comprises the two personal digital assistant devices 1a and 1b. The two personal digital assistant devices 1a and 1b are arranged at the same place, and reproduce stereo sound.

[0162]That is, from the personal digital assistant device 1a, the sound L and video are played between the two personal digital assistant devices 1a and 1b installed in the position which separated mutually, respectively, and the sound R and video are played from the personal digital assistant device 1b. As shown in this figure, it is connected to the stereo output terminal of information machines and equipment, such as a headphone stereo cassette tape recorder, AV equipment, and a personal computer, and separates into the sound data of the sounds L and R, and a video data, and the decollator 31 of a stereo outputs separation data to the cable 21a and the cable 21b.

[0163]In a home, it is lost that reproduction of sound data can secure the diversity of a sound source in \*\*\*\*, and is further influenced by confusion of a circuit and connection fees at arbitrary places. Drawing 30 is a block diagram showing each outline composition of the personal digital assistant devices 1a and 1b of drawing 29. As shown in this figure, the signal carrier terminals 112B differ as compared with drawing 2. Each signal carrier terminal 112B of the personal digital assistant devices 1a and 1b is connected to the cables 21a and 21b.

[0164]Information machines and equipment comprise a headphone stereo cassette tape recorder, AV equipment, a personal computer, etc., and have multimedia data which contains sound data beforehand. It becomes possible to acquire sound data and image data from the output terminal of information machines and equipment with the signal carrier terminal 112B via the decollator 31 and the cables 21a and 21b.

[0165]It is possible to acquire the multimedia data which contains a movie and sound data like a music performance via circuits which contain the sound data on the Internet via a telephone line, such as multimedia data and CATV (cable television), via the above-mentioned information machines and equipment. Next, the outline reproduction motion of the 6th example of drawing 29 is explained using drawing 6.

[0166]As shown in drawing 6 (a), it is assumed that multimedia data including the sounds floor line, FR, and RL, RR, the low-pass sound LOW, the high-pass sound HIGHT, a picture, etc. is provided from information machines and equipment. As shown in drawing 6 (b), in the sound data regenerating section 108 of the personal digital assistant device 1a, the sound data of sound floor line shown in this figure (a) is received and decrypted via the cable 21a, and the sound L is reproduced from the acoustic speaker 109. The image data shown in this figure (a) is received, and it is displayed on a screen.

[0167]As shown in this figure (c), in the personal digital assistant device 1b, the sound data of sound FR shown in this figure (a) and image data are received via the cable 21b, it is decrypted by the sound data regenerating section 108, and the sound R is reproduced from the loudspeaker 109 for sound. The image data shown in this figure (a) is received, and it is displayed on a screen. Drawing 31 is the 1st modification of the 6th example of drawing 29. As shown in this figure, as compared with drawing 29, the sound reproduction system of a personal digital assistant device comprises the three personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c. The three personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c are arranged around the televisioner 5, and reproduce the stereo sound excellent in the low-pitched sound characteristic, and a picture.

[0168]That is, from the personal digital assistant device 1a, sound floor line and a picture are reproduced among the three personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c installed in the position which separated mutually, respectively, sound FR and a picture are reproduced from the personal digital assistant device 1b, and the sound LOW is reproduced from the personal digital assistant device 1c.

[0169]As compared with drawing 29, it is provided by the radio type separable connector 32 of a stereo instead of the decollator 31 of a stereo, and the radio type separable connector 32 of a stereo, the radio signal 23a — the sound data of sound floor line and image data are transmitted to the sound data of sound FR, and the sound data of the sound LOW is transmitted for image data to the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c with the radio signal 23c with the radio signal 23b, respectively. When it does not have a function in which the separable connector of a stereo separates the low-pitched sound region LOW, the personal digital assistant device 1c can receive the

both sides of the sound L and the sound R, and can also separate and reproduce the low-pass sound LOW using a LOW path filter.

[0170]The radio type decollator 32, for example The transceiver mode of PHS, It is a wireless module using the radio system which can specify a communications partner like bluetooth, and is connected to the stereo output terminal of information machines and equipment, such as a headphone stereo cassette tape recorder, AV equipment, and a personal computer.

[0171]Drawing 32 is a modification of drawing 30 and is a figure showing the outline composition of the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c of drawing 31. As shown in this figure, as compared with drawing 30, it is provided by the wireless module terminal 112C and the wireless module terminal 112C. For example, it is a wireless module using the transceiver mode of PHS, and the radio system which can specify a communications partner like bluetooth, and the radio type decollator 32 and radio are performed and sound data is received.

[0172]When the situation where a cable becomes an obstacle is avoidable as this said that the troublesomeness of wiring and the cable at the time of movement were hooked, and realizing stereo sound reproduction using this system by a place where one has gone, the time and effort which brings a cable can be saved. Next, the outline composition of the 2nd modification of the 6th example is explained using drawing 31. The sound reproduction system of a personal digital assistant device may be made to comprise only the three personal digital assistant devices 1a and 1b shown in drawing 31.

[0173]The two personal digital assistant devices 1a and 1b are arranged at the same place, and reproduce stereo sound and a picture. That is, from the personal digital assistant device 1a, the sound L and image data are reproduced between the two personal digital assistant devices 1a and 1b installed in the position which separated mutually, respectively, and the sound R and image data are reproduced from the personal digital assistant device 1b.

[0174]With the radio signal 23a, with the radio signal 23b, the radio type separable connector 32 of a stereo transmits the sound data of the sound L, and image data to the sound data of the sound R, and transmits image data to the personal digital assistant devices 1a and 1b, respectively. Drawing 33 is the 3rd modification of the 6th example of drawing 29. As shown in this figure, the sound reproduction system of a personal digital assistant device comprises the three personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c and the personal computers 130.

[0175]The three personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c and the personal computer 130 are arranged around the televiewer 5, and reproduce surround sound. That is, from the personal digital assistant device 1a, the sound RL is reproduced between the two personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c installed in the position which separated mutually, respectively, and the sound RR is reproduced from the personal digital assistant device 1b.

[0176]The sounds floor line and FR are reproduced from the loudspeakers 131a and 131b of the personal computer 130. As shown in this figure, it is connected to the stereo output terminal of the personal computer 130, and separates into the sound data of the sound RL, RR, and the low-pass sound LOW, and the decollator 31 of a stereo outputs separation data to the personal digital assistant devices 1a, 1b, and 1c via the radio signals 23a, 23b, and 23c.

[0177]Next, the outline composition of the 4th modification of the 6th example is explained using drawing 33. The sound reproduction system of a personal digital assistant device may be made to comprise the two personal digital assistant devices 1a and 1b and personal computers 130 which are shown in drawing 33. The two personal digital assistant devices 1a and 1b and the personal computer 130 are arranged around the televiewer 5, and reproduce surround sound.

[0178]That is, from the personal digital assistant device 1a, the sound RL is reproduced between the two personal digital assistant devices 1a and 1b installed in the position which separated mutually, respectively, and the sound RR is reproduced from the personal digital assistant device 1b. The sounds floor line and FR are reproduced from the loudspeakers 131a and 131b of the personal computer 130.

[0179]It is connected to the stereo output terminal of the personal computer 130, and separates into the sound RL and the sound data of RR, and the decollator 31 of a stereo outputs separation data to the personal digital assistant devices 1a and 1b via the radio signals 23a and 23b. In the 3rd modification of the 6th example, and the 4th modification, the personal computer 130 may be replaced by a note type personal computer.

[0180]Drawing 34 is a figure showing as an example the example delayed in the input data of the loudspeakers 131a and 131b of the personal computer 130 of drawing 33. As shown in this figure (a), the delay devices 132a and 132b are formed in the input side of the loudspeakers 131a and 131b of the personal computer 130 which reproduces the sounds floor line and FR.

[0181]As shown in this figure (b), when the transfer delay from the personal computer 130 to the personal digital assistant devices 1a and 1b cannot be disregarded, the time delay  $\tau_{aup1}$  over the delay devices 132a and 132b and  $\tau_{aup2}$  are set up. When time lag  $\tau_{au}$  arises with these delay devices 132a and 132b in transmission of the sound data from the personal computer 130 to the personal digital assistant device 1a and the personal digital assistant device 1b, Reproduction by the loudspeakers 131a and 131b of the personal computer 130 is delayed only for  $\tau_{aup1}$ , and  $\tau_{aup2}$  minutes, and is performed.

[0182]Thus, when connected to information machines and equipment, such as a personal computer, it becomes possible to make the tone-quality improvement by delay. Drawing 35 is a flow chart explaining the selection control of acquired data. As shown in this figure (a), in Step S441, it is judged by the control section 103 of a personal digital assistant device whether the selection request of acquired data occurs. Processing will be ended if there is

no demand.

[0183]In Step S442, when the selection request of acquired data occurs, it is judged whether there is any demand of the data acquisition by a reception radio wave. If there is no demand, it will progress to Step S444. In Step S443, when there is a demand of the data acquisition by a reception radio wave, reception of sound data/image data and reproduction are performed, and processing is ended.

[0184]In Step S444, it is judged whether there is any demand of the data acquisition from information machines and equipment. If there is a demand, it will progress to Step S443, and if there is no demand, it will progress to Step S445. In Step S445, it is judged whether there is any demand of the data acquisition from the memory part 117. If there is a demand, it will progress to Step S443, and processing will be ended if there is no demand.

[0185]Thus, it becomes easy to access the multimedia data containing various sound data. The above explanation explained on the assumption that acquisition of the multimedia data containing sound data, but application of this invention is possible also to the multimedia data which does not contain sound data. For example, it is possible to download the same game data with two or more personal digital assistant devices, and to perform a game etc.

[0186]For example, in the 3rd example of drawing 7, the 4th example of drawing 12, the 5th example of drawing 20, the 6th example of drawing 29, etc., electric power may be made to be supplied to a personal digital assistant device from the acquisition origin of data at the time of data acquisition. It is because corresponding to a power failure.

[0187]

[Effect of the Invention]Since reproduce sound data by an acoustic speaker, an acoustic speaker is made to reproduce sound data in collaboration with audio equipment and it was made to display the acquired image data according to this invention as explained above, Reproduction of stereo sounds, the low-pass sound, the high-pass sound, and the surround sound was attained by the place where one has gone, and it is still simpler or it became possible to realize the home theater which was full of presence.

---

[Translation done.]



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音響データを取得する携帯端末装置において、

前記音響データを再生する音響スピーカと、  
音響機器と共同して前記音響スピーカに前記音響データを再生させる音響データ再生部とを備えることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2】 音響データを取得する携帯端末装置の音響再生システムにおいて、

前記音響データを再生する音響スピーカと、  
音響機器と共同して前記音響スピーカに前記音響データを再生させる音響データ再生部とを備えることを特徴とする携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 3】 前記音響データがマルチメディアデータに含まれることを特徴とする、請求項 2 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 4】 前記音響機器が携帯端末装置であることを特徴とする、請求項 2 又は請求項 3 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 5】 前記携帯端末装置が、取得した画像データを表示することを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 6】 前記音響機器が、ディスプレイを備えることを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 7】 少なくとも 2 つの前記ディスプレイが互いに異なる画像を表示することを特徴とする、請求項 6 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 8】 前記携帯端末装置は、取得したデータに対する展開、分割のうち少なくとも 1 つの機能を備えることを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 7 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 9】 前記データに音響データが含まれることを特徴とする、請求項 8 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 10】 前記携帯端末装置は、前記データを格納する記憶装置を有することを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 9 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 11】 前記携帯端末装置は、前記記憶装置に格納される前記データを少なくとも 1 つの前記音響機器に転送することを特徴とする、請求項 2 乃至 10 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 12】 前記データの前記記憶装置への格納と、前記音響機器への転送が同時に行われることを特徴とする、請求項 11 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 13】 前記携帯端末装置は、前記データを再生しながら前記音響機器に送信することを特徴とする、

請求項 11 又は請求項 12 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 14】 前記音響機器は、前記送信されたデータを受信しながら再生することを特徴とする、請求項 12 又は請求項 13 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 15】 前記携帯端末装置の再生動作と、前記音響機器の再生動作が共同して行われることを特徴とする、請求項 12 乃至請求項 14 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 16】 少なくとも 2 つの前記携帯端末装置がそれぞれ異なるデータを取得し、少なくとも 2 つの前記音響機器に別々に転送し、前記携帯端末装置で取得したそれぞれのデータと、前記音響機器に転送されたそれぞれのデータが共同して再生されることを特徴とする、請求項 9 乃至請求項 15 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 17】 前記データは無線又は有線により前記携帯端末装置に送受信されることを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 16 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 18】 前記データの受信先がデータ配信サービスであることを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 17 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 19】 前記データは記憶装置又は記憶媒体により前記携帯端末装置に提供されることを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 16 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 20】 前記携帯端末装置は、前記データの前記音響機器への送信によって生じる遅延時間を考慮して、前記データを再生することを特徴とする、請求項 11 乃至請求項 19 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 21】 前記携帯端末装置の少なくとも 2 つが、データの分離装置の異なる出力側にケーブル又は無線で接続されることを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 20 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 22】 前記分離装置は情報機器又は音響機器からのデータを入力し分離して前記携帯端末装置に転送することを特徴とする、請求項 21 に記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【請求項 23】 前記携帯端末装置が、データ取得時に前記データ取得元から電力を供給されることを特徴とする、請求項 2 乃至請求項 22 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置の音響再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は携帯電話、PHS (Personal Handy Phone System)

m)、コードレス電話、親子電話の子機、PDA(Personal Digital Assistants)等の無線電話を含む携帯端末装置に関する。本発明は、携帯端末装置同士又は、他の音響機器と有機的に結合して高音質の音響再生を実現する携帯端末装置の音響再生システム及び方法に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話を始めとする携帯端末装置は、その普及率が目覚ましく、また多くの人により外出時に携帯されている。また、携帯端末装置のマルチメディア化が顕著になり、携帯端末装置は、内蔵メモリ容量増加、記憶媒体の導入、通信の高速化により、画像、音楽などの大容量データを扱うようになってきた。

【0003】特開2000-49722号公報、特開2000-78301号公報には、携帯端末装置のヘッドホンを用いたステレオ再生の技術が開示されている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来技術では、ヘッドホンを付けた受聴者のみがステレオ音楽、サラウンドのような音響等を聴取できるものの、周囲の者は聴くことができないという問題がある。

【0005】前記受聴者以外の者にもステレオ音楽、サラウンド音響を聴取可能にするためには、ヘッドホンに代わり、携帯端末装置単体に、空間に音響を伝搬させる複数の音響用スピーカを備えなければならないが、携帯端末装置が小型であるため、クロストークが大きくなり、ステレオ効果を得ることが困難であるという別の問題が発生する。

【0006】さらに、サラウンドのような音響を聴取するためには、携帯端末装置に他のスピーカを接続しなければならないという別の問題が発生する。したがって、本発明は上記問題点を鑑みて、ステレオ音響、サラウンド音響、さらに、ホームシアタの音響を簡易に且つ快適に再生するための携帯端末装置の音響再生システム及び方法を提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記問題点を解決するために、音響データを取得する携帯端末装置において、前記音響データを再生する音響スピーカと、音響機器と共同して前記音響スピーカに前記音響データを再生させる音響データ再生部とを備えることを特徴とする携帯端末装置を提供する。

【0008】この手段により、ステレオ音響、サラウンド音響、さらに、ホームシアタの音響を簡易に且つ快適に再生することが可能になる。さらに、本発明は、音響データを取得する携帯端末装置の音響再生システムにおいて、前記音響データを再生する音響スピーカと、音響機器と共同して前記音響スピーカに前記音響データを再生させる音響データ再生部とを備えることを特徴とする携帯端末装置の音響再生システムを提供する。

【0009】この手段により、上記発明と同様に、ステレオ音響、サラウンド音響、さらに、ホームシアタの音響を簡易に且つ快適に再生することが可能になる。好ましくは、前記音響データがマルチメディアデータに含まれる。この手段により、マルチメディアデータを利用できる音源の取得が容易になる。好ましくは、前記音響機器が携帯端末装置である。この手段により、複数の携帯端末装置によりステレオ音響、サラウンド音響、さらに、ホームシアタの音響を再生することが可能になる。

10 【0010】好ましくは、前記携帯端末装置が、取得した画像データを表示する。この手段により、携帯端末装置をホームシアタに使用することが可能になる。好ましくは、前記音響機器が、ディスプレイを備える。この手段により、音響機器としてテレビジョンやPCを加え、そのディスプレイを用いて、ホームシアタを実現することが可能になる。

20 【0011】好ましくは、少なくとも2つの前記ディスプレイが互いに異なる画像を表示する。この手段により、一方の画面で表示されている画像の一部を単体又は複数で、あるいは拡大して他方の画面に表示することが可能になる。好ましくは、前記携帯端末装置は、取得したデータに対する展開、分割のうち少なくとも1つの機能を備える。この手段により、1つの携帯端末装置でデータを取得し、他の携帯端末装置にシリアル接続、パラレル接続で転送可能になるので、データ取得の費用が軽減できる。

30 【0012】好ましくは、前記データに音響データが含まれる。この手段により取得したデータにより、他の携帯端末装置とステレオ、サラウンド音響の再生が可能になる。好ましくは、前記携帯端末装置は、前記データを格納する記憶装置を有する。この手段により、回線接続時間にとらわれずに、音響を聴取したい時にはいつでも、しかも何度でも繰り返し音響が聴取可能になる。

40 【0013】好ましくは、前記携帯端末装置は、前記記憶装置に格納される前記データを少なくとも1つの前記音響機器に送信する。この手段により、格納データを転送してステレオ、サラウンド音響を聴取したい時にはいつでも、しかも何度でも繰り返し音響が聴取可能である。好ましくは、前記データの前記記憶装置への格納と、前記音響機器への転送が同時に行われる。この手段により、記憶装置への格納と同時に再生が可能になる。

50 【0014】好ましくは、前記携帯端末装置は、前記データを再生しながら前記音響機器に送信する。この手段により、再生と同時に転送が可能になる。好ましくは、前記音響機器は、前記送信されたデータを受信しながら再生する。この手段により、受信と同時に再生が可能になる。好ましくは、前記携帯端末装置の再生動作と、前記音響機器の再生動作が共同して行われる。さらに、好ましくは、少なくとも2つの前記携帯端末装置がそれぞれ異なるデータを取得し、少なくとも2つの前記音響機器

に別々に転送し、前記携帯端末装置で取得したそれぞれのデータと、前記音響機器に転送されたそれぞれのデータが共同して再生される。この手段により、データを取得する携帯端末装置の負荷を低減したステレオ、サラウンド音響の再生が可能になる。

【0015】好ましくは、前記データは無線又は有線により前記携帯端末装置に送受信される。この手段により、有線によるケーブルが通行などの障害になる場合には無線によりケーブルをなくすことが可能になる。好ましくは、前記データの受信先がデータ配信サービスである。

【0016】好ましくは、前記データは記憶装置又は記憶媒体により前記携帯端末装置に提供される。この手段により、1度音源を取得すれば繰り返し再生が可能になる。好ましくは、前記携帯端末装置は、前記データの前記音響機器への送信によって生じる遅延時間を考慮して、前記データを再生する。この手段により、音質改善が可能になる。

【0017】好ましくは、前記携帯端末装置の少なくとも2つが、データの分離装置の異なる出力側にケーブル又は無線で接続される。この手段により、分離装置により音源を取得することが可能になり、有線によるケーブルが通行などの障害になる場合には無線によりケーブルをなくすことが可能になる。好ましくは、前記分離装置は情報機器又は音響機器からのデータを入力し分離して前記携帯端末装置に転送する。この手段により、音源の取得の多様性を確保することが可能になる。

【0018】好ましくは、前記携帯端末装置が、データ取得時に前記データ取得元から電力を供給される。この手段により、電力不足に対応可能になる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明は、携帯端末装置と、携帯端末装置を含む他の音響機器とを共同し、音響源としてデータ配信サービスの配信、インターネットワーク、店舗や公共施設などに設置されたステーションからのダウンロード、CD、DVD、メモリ媒体の直接購入、レンタル、ヘッドホンステレオ等のAV機器、パーソナルコンピュータ等の情報機器から音源を含むマルチメディアデータの取得を多様かつ容易にして、ステレオ音響、サラウンド音響、ホームシアタの音響の再生、さらには画像の表示を、以下のようにして、可能にする。

【0020】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第1実施例の概略構成で個々に受信を行う例を示す図である。先ず、本図に示すように、携帯端末装置の音響再生システムの第1実施例は、5つの携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eから構成される。

【0021】5つの携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eは聴取者5の周辺に配置され、低域音響を含む

サラウンド音響を再生する。すなわち、それぞれ互いに離れた位置に設置される5つの携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eのうち、携帯端末装置1aからはフロントレフトの音FLが再生され、携帯端末装置1bからはフロントライトの音FRが再生され、携帯端末装置1cからはリアレフトの音RLが再生され、携帯端末装置1dからはリアライトの音RRが再生され、携帯端末装置1eからは低周波数域の低域音LOWが再生される。

【0022】携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eは、個別に公衆回線を通じて、受信電波22a、22b、22c、22d、22eをそれぞれ受信する。受信電波22a、22b、22c、22d、22eは、データ配信サービスなどから送信され、サラウンド音響の音FL、FR、RL、RR音響データ、低域周波数域の音響データを含む電波である。

【0023】携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eは、受信電波22a、22b、22c、22d、22eをそれぞれ受信しながら、受信した音響データをリアルタイムで再生する。なお、携帯端末装置1eには低音特性が優れた音響用スピーカを有するものを用いることが望ましい。次に、第1実施例の第1変形例の概略構成を説明する。第1実施例の第1変形例は、図1に示す第1実施例の構成から携帯端末装置1eを削除して、数を4つに低減した携帯端末装置1a、1b、1c、1dにより構成され、それぞれで受信、再生し、サラウンド音響の再現を行う。すなわち、4つの携帯端末装置は、受信電波22a、22b、22c、22dをそれぞれ受信しながら、受信した音響データをリアルタイムで再生する。

【0024】なお、受信電波22a、22b、22c、22dは、データ配信サービスなどから送信され、サラウンド音響の音FL、FR、RL、RR音響データを含む電波である。また、データ配信サービスが、例えば、サラウンド音響でのフロント専用音響チャンネル、リア専用音響チャンネル等を準備している場合、携帯端末装置1a、1bはフロント専用音響チャンネルから音FL、音FRをそれぞれ受信することができる。

【0025】次に、第1実施例の第2変形例の概略構成を説明する。第1実施例の第2変形例は、図1に示す第1実施例の構成から携帯端末装置1c、1dを削除して、さらに数を3つに低減した携帯端末装置1a、1b、1eにより構成され、それぞれで受信、再生し、低域音響を含むステレオ音響の再現を行う。すなわち、3つの携帯端末装置は、受信電波22a、22b、22eをそれぞれ受信しながら、受信した音響データをリアルタイムで再生する。

【0026】なお、受信電波22a、22b、22eは、データ配信サービスなどから送信され、サラウンド音響の音FL、FR、低周波数域の音響データを含む電



波である。また、データ配信サービスが、例えば、ステレオ音響専用チャンネル等を準備している場合、携帯端末装置1a、1bはステレオ音響専用チャンネルからL音、R音をそれぞれ受信することができる。

【0027】次に、第1実施例の第3変形例の概略構成を説明する。第1実施例の第3変形例は、図1に示す第1実施例の構成から携帯端末装置1c、1d、1eを削除して、さらに数を2つに低減した携帯端末装置1a、1bにより構成され、それぞれで受信、再生し、ステレオ音響の再現を行う。すなわち、2つの携帯端末装置は、受信電波22a、22bをそれぞれ受信しながら、受信した音響データをリアルタイムで再生する。

【0028】なお、受信電波22a、22bは、データ配信サービスなどから送信され、サラウンド音響の音FL、FRの音響データを含む電波である。また、データ配信サービスが、例えば、ステレオ音響専用チャンネル等を準備している場合、携帯端末装置1a、1bはステレオ音響専用チャンネルからL音、R音をそれぞれ受信することができる。以上の例では最大5つの携帯端末装置の組み合わせについて説明を行ったが、これに限定されず、これよりも多い数の携帯電話装置の組み合わせで音響の再生を行うことが可能である。また、組み合わせられる各携帯端末装置に音響の再生と共に、画像を表示することが可能である。

【0029】図2は、同一の構成である図1の携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々には、アンテナ101が設けられ、アンテナ101は、基地局と電波の送受信を行う。アンテナ101には送受信部102が接続され、送受信部102はアンテナ101からの受信信号を復調データに復調し、変調データを送信信号に変調しアンテナ101に出力する。

【0030】送受信部102には制御部103が接続され、制御部103は送受信部102から入力する復調データを復号化し、入力する信号を符号化して変調データを形成する。制御部103には表示部104が接続され、表示部104は、電話番号、機能等の所定データを表示し、同時に又は代替して、受信した画像データを画面に表示する。

【0031】制御部103には入力部105が接続され、入力部105は、表示部104の表示動作要求、発信要求等、特にマルチメディアデータのデータ配信サービス受信要求等を行う。制御部103には送話器106、受話器107等が接続される。送話器106では音声アナログの電気信号に変換され、変換されたアナログの電気信号は制御部103でデジタルの変調データに符号化される。

【0032】受話器107では、制御部103でデジタルの復調データから復号化されたアナログの電気信号

が音声に変換される。さらに、制御部103には音響データ再生部108が設けられ、音響データ再生部108は、マルチメディアデータをデータ配信サービス、情報機器等から受信して復調されたデジタルの音響データをアナログの電気信号に復号化する。

【0033】さらに、制御部103の音響データ再生部108には音響用スピーカ109が接続され、音響用スピーカ109は、音響データ再生部108によりデジタルの音響データから復号化されたアナログの電気信号を音に変換し再生する。図3は、図1における第1実施例の再生動作を説明する図である。本図(a)に示すように、音FL、FR、RL、RR、L、R、低域音LOW、高域音HIGH、画像等のマルチメディアデータがデータ配信サービス等から配信されているとする。

【0034】本図(b)に示すように、携帯端末装置1aでは、受信電波22aを介して、本図(a)に示す音FLの音響データが受信され、音響データ再生部108により復号化されて、音響用スピーカ109から音FLが再生され、さらに、本図(a)に示す画像データが受信され、画面に表示される。同様に、本図(c)に示すように、携帯端末装置1bでは音FRが再生され、画像データが画面に表示される。

【0035】同様に、本図(d)に示すように、携帯端末装置1cでは音RLが再生され、画像データが画面に表示される。同様に、本図(e)に示すように、携帯端末装置1dでは音RRが再生され、画像データが画面に表示される。同様に、本図(f)に示すように、携帯端末装置1eでは音LOWが再生され、画像データが画面に表示される。

【0036】携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eのうち一部又は全ての画面に、同一又はそれぞれの専用画像を取り込み表示させるようにしてもよい。さらに、ある携帯端末装置の画面で表示されている画像の一部を単体又は複数で、あるいは拡大して他の携帯端末装置の画面に表示されるようにしてもよい。また、それら複数の画像はデータ配信サービスから提供可能である。また、その画像は動画であってもよい。

【0037】このようにして、動画を含む画像を表示しながら、聴取者5に対して低音特性に優れたサラウンド音響の再生が可能になり、簡易のホームシアタが実現される。さらに、携帯端末装置の画面に画像を表示しない場合には、画像を受信せず、音響データだけを受信して、聴取者5に対してサラウンド音響の再生が可能になる。次に、図3を用いて、携帯端末装置1a、1b、1c、1dにより構成される第1実施例の第1変形例の概略再生動作を説明する。

【0038】図3(b)、(c)、(d)、(e)に示すように、携帯端末装置1a、1b、1c、1dでは受信、再生が行われる。画像の表示について、図1における第1実施例の再生動作の説明と同様に行われる。この

ようにして、動画を含む画像を表示しながら、サラウンド音響を楽しむことが可能になる。さらに、音響データだけを受信したサラウンド音響の再生も可能である。次に、図3を用いて、携帯端末装置1a、1b、1eにより構成される第1実施例の第2変形例の概略再生動作を説明する。図3(b)、(c)、(f)に示すように、携帯端末装置1a、1b、1eでは受信、再生が行われる。

【0039】画像の表示については、図1における第1実施例の再生動作の説明と同様である。このようにして、動画を含む画像を表示しながら、低音特性に優れたステレオ音響を楽しむことが可能になる。さらに、音響データだけを受信した、低音特性に優れたステレオ音響の再生が可能になる。

【0040】次に、図3を用いて、携帯端末装置1a、1bにより構成される第1実施例の第3変形例の概略再生動作を説明する。図3(b)、(c)に示すように、携帯端末装置1a、1bでは受信、再生が行われる。

【0041】画像の表示については、図1における第1実施例の再生動作の説明と同様である。このようにして、動画を含む画像を表示しながらステレオ音響を楽しむことが可能になる。さらに、音響データだけを受信することによる、ステレオ音響の再生が可能になる。

【0042】したがって、本発明によれば、携帯端末装置が外出時に常時携帯される性質のものであるため、外出先などでも容易に、動画を含む画像を表示しながら、ステレオの音響再生、サラウンド音響の再生が可能になり、さらに、簡易なホームシアタの実現が可能である。図4は本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第2実施例の概略構成を示す図である。

【0043】本図に示すように、携帯端末装置の音響再生システムの第2実施例は、第1実施例にテレビジョン(TV)120を追加した構成である。携帯端末装置1aと携帯端末装置1bの間のテレビジョン120からはセンター音データ、画像データが受信、再生される。

【0044】なお、テレビジョン120に高音域センターとしての役目を持たせたり、又は、ボーカルや台詞の音声センターとしての役目を持たせてもよい。また、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの一部又は全て、さらにテレビジョン120には同一又は異なる画像を表示させることが可能である。

【0045】次に、第2実施例の第1～第3変形例の概略構成を説明する。第2実施例の第1～第3変形例は、図1における第1実施例の第1～第3変形例の概略構成に、テレビジョン120を追加することにより構成される。

【0046】第2実施例の第1～第3変形例では、テレビジョン120からはセンター音の代わりに低周波数域の低域音LOWが再生されるようにしてもよい。次に、第2実施例の第4変形例の概略構成を説明する。第2実

施例の第4変形例は、テレビジョン120がステレオ音響を再生できる場合、図4に示す第2実施例の構成から携帯端末装置1a、1bを削除し、数を低減した携帯端末装置1c、1d、1eにより構成され、それぞれで受信、再生し、低音特性に優れたサラウンド音響の再現を行う。

【0047】次に、第2実施例の第5変形例の概略構成を説明する。第2実施例の第5変形例は、テレビジョン120がステレオ音響を再生できる場合、図4に示す第2実施例の構成から携帯端末装置1a、1b、1eを削除し、数を低減した携帯端末装置1c、1dにより構成され、それぞれで受信、再生し、サラウンド音響の再現を行う。

【0048】図5は第2実施例の第6変形例の概略構成を示す図である。本図に示すように、携帯端末装置の音響再生システムにおける第2実施例の第6変形例は、携帯端末装置1a、テレビジョン(TV)120から構成される。携帯端末装置1a、テレビジョン120は同一の場に配置され、ステレオ音響、画像を再生する。

【0049】すなわち、それぞれ互いに離れた位置に設置される携帯端末装置1a、テレビジョン120のうち、携帯端末装置1aからはステレオ音響の音L、画像が受信、再生され、テレビジョン120からはステレオ音響の音R、画像が受信、再生される。

【0050】携帯端末装置1a、テレビジョン120には同一又は異なる画像を表示させることが可能である。また、画像表示をテレビジョン120のみとし、携帯端末装置1aを音響再生専用とするこもできる。図6は図4における第2実施例の再生動作のうちテレビジョンについて説明する図である。配信されるマルチメディアデータの構成と、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eにおけるデータ処理とは、図1における第1実施例の再生動作の説明を示す図3と同様である。

【0051】第2実施例、第2実施例の第1～第3変形例の再生動作については、それぞれ図1における第1実施例、第1実施例の第1～第3変形例の再生動作にテレビジョン120の再生動作を追加したものに相当する。

【0052】本図に示すように、テレビジョン120では、図3(a)に示す音センターとしての高域音HIGHの音響データ、画像データが受信され、TV-OUTとして高域音HIGHが再生され、画面に画像が再生される。

【0053】このようにして、5つの既存の携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1e、テレビジョン120で、容易に画像と共にステレオの音響再生システムが構成され、臨場感溢れたホームシアターが構成される。さらに、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1e、テレビジョン120の一部又は全ての画面に別々の画像が表示されるようにしてもよい。また、それら複数の画像はデータ配信サービスから提供可能である。また、その

画像は動画であってもよい。

【0054】本構成にて、携帯端末装置の不足を補えると共に、大画面の利用も可能になる。また、既存のテレビ番組を視聴しながら、携帯端末装置にて、その番組にシンクロしたサラウンド音響のデータを専用サービスから別途受信・再生することもできる。次に、図3及び図6を用いて、携帯端末装置1c、1d、1eとテレビジョン120により構成される第2実施例の第4変形例の再生動作を説明する。図3(d)、(e)、(f)に示すように、携帯端末装置1c、1d、1eでは受信、再生が行われる。

【0055】さらに、図6に示すように、テレビジョン120では、図3(a)に示すサラウンド音響データFL、FR、画像データが受信され、TV-OUTとして音FL、音FRが再生され、画面に画像が表示される。このようにして、携帯端末装置の数を低減すると共に、動画を含む画像を表示しながら、低音特性に優れたサラウンド音響の再現が可能となり、簡易のホームシアタが実現される。

【0056】次に、図3及び図6を用いて、携帯端末装置1c、1dとテレビジョン120により構成される第2実施例の第5変形例の再生動作を説明する。図3(d)、(e)に示すように、携帯端末装置1c、1dでは受信、再生が行われる。さらに、図6に示すように、テレビジョン120では、図3(a)に示すサラウンド音響データFL、FR、画像データが受信され、TV-OUTとして音FL、音FRが再生され、画面に画像が表示される。

【0057】このようにして、携帯端末装置の数を低減すると共に、動画を含む画像を表示しながら、サラウンド音響の再現が可能となり、簡易のホームシアタが実現される。次に、図3及び図6を用いて、図5の第2実施例の第6変形例の概略再生動作を説明する。

【0058】図3(b)に示すように、携帯端末装置1aでは、受信、再生が行われる。テレビジョン120では、図3(a)に示す音Rの音響データ、画像データが受信され、図6に示すように、TV-OUTとして音Rが再生され、画面に画像が再生される。

【0059】このようにして、1つの既存の携帯端末装置1a、テレビジョン120のみで、容易に画像と共にステレオの音響再生システムが構成されることにより、携帯端末装置の不足を補えると共に、大画面の利用も可能になる。また、テレビ番組を観ながら、そのテレビ番組とシンクロしたサラウンド音響のデータを専用サービスから別途受信することもできる。

【0060】図7は本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第3実施例の概略構成でシリアル接続される例を示す図である。本図に示すように、携帯端末装置の音響再生システムの第3実施例は、5つの携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eから構成され、これら

は聴取者5の周辺に配置され、サラウンド音響を再生する。携帯端末装置1aのみで、受信電波22aを介して、サラウンド音響データFL、FR、RL、RR、低音響LOW、高音響HIGHの音響データ、画像データを受信し、音FL、FR、RL、RR、低音響LOW、高音響HIGHの音響データ、画像データを、ケーブル21a、21b、21c、21dを介して、携帯端末装置1b、1c、1d、1eに順次転送する。

【0061】LOW音響を再生する携帯端末装置1eが低音特性に優れている場合には、より低音が優れた音響の実現が可能となる。また、携帯端末装置1eの代わりに、携帯端末装置1cが外部のスピーカに接続され、スピーカは携帯端末装置1cから受信したLOW音響を出力する。これにより、携帯端末装置数の不足を補えるとともに、低音特性に優れたステレオ音響、サラウンド音響の聴取の実現がさらに有利となる。

【0062】この際、携帯端末装置1cと外部スピーカとの間にアンプを介在させることで、より低域音響に優れたサラウンド音響を実現することができる。次に、第3実施例の第1変形例の概略構成を説明する。第3実施例の第1変形例は、図7に示す第3実施例の構成から携帯端末装置1eを削除し、数を4つに低減した携帯端末装置1a、1b、1c、1dにより構成され、1つの携帯端末装置で受信した受信電波をシリアルに接続した他の携帯端末装置に順次転送し、サラウンド音響の再現を行う。

【0063】この際、受信電波22aを介して、第3実施例と比較して、低音響LOWを除く音FL、FR、RL、RR、高音響HIGHの音響データ、画像データが受信される。次に、第3実施例の第2変形例の概略構成を説明する。第3実施例の第2変形例は、図7に示す第3実施例の構成から携帯端末装置1c、1dを削除し、数を低減し、携帯端末装置1bに携帯端末装置1eを接続した携帯端末装置1a、1b、1eにより構成され、1つの携帯端末装置で受信した受信電波をシリアルに接続した他の携帯端末装置に転送し、低音響を含むステレオ音響の再現を行う。

【0064】また、携帯端末装置1eの代わりに、携帯端末装置1bが外部のスピーカに接続され、スピーカは携帯端末装置1bから受信したLOW音響を出力することもできる。これにより携帯端末装置の数の不足を補えると共に、低音特性に優れたステレオ音響の聴取の実現がさらに有利となる。この際、携帯端末装置1bと外部スピーカとの間にアンプを介在させることで、より優れた低音特性のステレオ音響を実現することが可能になる。

【0065】この際、受信電波22aを介して、第3実施例と比較して、サラウンド音響の音RL、音RRを除く音FL、音FR、低音響LOWが受信される。さらに、音FL、音FRの代わりに音L、音Rが受信される

ようにしてもよい。

【0066】次に、図7を用いて、第3実施例の第3変形例の概略構成を説明する。第3実施例の第3変形例では第3実施例の構成から携帯端末装置1c、1d及び1eを削除し、数を低減した携帯端末装置1a、1bにより構成され、携帯端末装置1aで受信した受信電波をシリアルに接続した他の携帯端末装置1bに転送し、ステレオ音響の再現を行う。

【0067】この際、受信電波22aを介して、第3実施例と比較して、低音響LOW、サラウンド音響の音RL、音RRを除く、音FL、音FRが受信される。音FL、音FRの代わりに音L、音Rが受信されるようにしてもよい。図8は図7における第3実施例の第4変形例の概略構成を示す図である。

【0068】本図に示すように、携帯端末装置1aは音FL、音RL、低音響LOWを、携帯端末装置1bは音FR、音RRをそれぞれ受信し、携帯端末装置1aから携帯端末装置1c、1eに音RL、低音響LOWを転送し、携帯端末装置1aから携帯端末装置1dに音RRを転送するようにしてもよい。これにより、携帯端末装置から他の携帯端末装置への転送方法が新たに増え、携帯端末装置の組み合わせ方法の多様性が増すと共に、携帯端末装置1台あたりのデータ処理の負荷が低減できる。

【0069】また、携帯端末装置1aはデータ配信サービスの音FL、RL、低音響LOWのみを配信するチャンネルに、携帯端末装置1bは音FR、RRのみを配信するチャンネルに、それぞれ接続することもできる。以上の他に、データ配信サービスからデータを受信する携帯端末装置にシリアルに接続されている他の携帯端末装置が3台以上あってもよく、又はシリアル接続が無くて

もよく、データ配信サービスからデータを受信する携帯端末装置を3台又はそれ以上にしてもよい。

【0070】図9は、同一の構成である図7、図8の携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1e各々の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、図2と比較して、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1e各々には、音響データ再生部108に接続される信号授端子112A、信号受端子112Bが追加され、信号授端子112A、信号受端子112Bにケーブル21a、21b、21cが接続される。

【0071】一例として、図7では、携帯端末装置1aの信号授端子112Aと携帯端末装置1bの信号受端子112B間にはケーブル21aが接続され、携帯端末装置1bの信号授端子112Aと携帯端末装置1cの信号受端子112B間にはケーブル21bが接続され、携帯端末装置1bの信号授端子112Aと携帯端末装置1cの信号受端子112B間にはケーブル21cが接続される。

【0072】図10は図7の第3実施例の再生動作を説明する図である。本図(a)に示すように、音FL、F

R、RL、RR、L、R、低音音LOW、高域音HIGH、画像等のマルチメディアデータがデータ配信サービス等から配信されているとする。本図(b)に示すように、携帯端末装置1aでは、受信電波22aを介して、本図(a)に示す音FL、FR、RL、RR、LOWの音響データ、さらに画像データが受信される。

【0073】本図(c)に示すように、音響データ再生部108により、受信データから音FLの音響データ、画像データを分割し復号化し音響用スピーカ109から音FLが再生され、携帯端末装置1aの画面に画像データが再生される。本図(d)に示すように、音響データ再生部108により受信データから音FR、RL、RR、LOWの音響データ、画像データを分割して携帯端末装置1aから携帯端末装置1bにケーブル21aを介して転送が行われる。

【0074】同様に、本図(e)、(f)に示すように、携帯端末装置1bは、受信データのうち、音FR及び画像データを再生し、音RL、RR、LOWの音響データ、画像データを、ケーブル21bを介して、携帯端末装置1dに転送する。同様に、本図(g)、(h)に示すように、携帯端末装置1dは、受信データのうち、音RR及び画像データを再生し、音RL、LOWの音響データ、画像データを、ケーブル21cを介して、携帯端末装置1cに転送する。

【0075】同様に、本図(i)、(j)に示すように、携帯端末装置1cは、受信データのうち、音RL及び画像データを再生し、LOWの音響データ、画像データを、ケーブル21dを介して、携帯端末装置1eに転送し、携帯端末装置1eは受信したLOWの音響データ、画像データを再生する。このようにして、音響データ提供サービスサイトであるデータ配信サービスとの接続を1回線とし他の携帯端末装置とシリアル接続とすることにより、通信回線の混雑を回避すると共に、通信費用を低減しながら低音特性に優れたサラウンド音響を聴取することが可能になる。

【0076】なお、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの画面に画像を表示しない場合には、画像を受信せず、音響データだけを受信することが可能である。画像の表示については、第1実施例と同様である。次に、図10を参照して、シリアル接続した携帯端末装置1a、1b、1c、1dにより構成される第3実施例の第1変形例の概略再生動作を説明する。

【0077】図10(c)、(e)、(i)、(g)に示すように、携帯端末装置1a、1b、1c、1dで再生が行われる。なお、画像の表示については、図1における第1実施例の再生動作と同様に行われる。このようにして、動画を含む画像を表示しながら、サラウンド音響を楽しむことが可能になる。なお、携帯端末装置1a、1b、1c、1dの画面に画像を表示しない場合には、画像を受信せず、音響データだけを受信することが

可能である。

【0078】次に、図10を参照して、シリアル接続した携帯端末装置1a、1b、1eにより構成される第3実施例の第2変形例の概略構成を説明する図である。図10(c)、(e)、(j)に示すように、携帯端末装置1a、1b、1eで再生が行われる。画像の表示については、図1における第1実施例の再生動作の説明と同様である。このようにして、動画を含む画像を表示しながら、低音特性に優れたステレオ音響を楽しむことが可能になる。

【0079】なお、携帯端末装置1a、1b、1eの画面に画像を表示しない場合には、画像を受信せず、音響データだけを受信することが可能である。次に、図10を参照して、シリアル接続した携帯端末装置1a、1bにより構成される第3実施例の第3変形例の概略再生動作を説明する。図10(c)、(e)に示すように、携帯端末装置1a、1bで再生が行われる。画像の表示については、図1における第1実施例の再生動作と同様に行われる。このようにして、動画を含む画像を表示しながら、ステレオ音響を楽しむことが可能になる。なお、携帯端末装置1a、1bの画面に画像を表示しない場合には、画像を受信せず、音響データだけを受信することが可能である。

【0080】図11は図8における第3実施例の第4変形例の再生動作を説明する図である。本図(a)に示すように、音FL、FR、RL、RR、L、R、低域音LOW、高域音HIGH、画像等のマルチメディアデータがデータ配信サービス等から配信されているとする。本図(b)に示すように、携帯端末装置1aでは、受信電波22aを介して、本図(a)に示す音FL、RL、LOWの音響データ、さらに画像データが受信される。

【0081】本図(c)に示すように、音響データ再生部108により、受信データから音FLの音響データ、画像データを分割し復号化し音響用スピーカ109から音FLが再生され、携帯端末装置1aの画面に画像データが再生される。本図(d)に示すように、音響データ再生部108により受信データから音RL、LOWの音響データ、画像データを分割して携帯端末装置1aから携帯端末装置1cにケーブル21dを介して転送が行われる。

【0082】同様に、本図(e)、(f)に示すように、携帯端末装置1cは、受信データのうち、音RL及び画像データを再生し、音LOWの音響データ、画像データを、ケーブル21eを介して、携帯端末装置1eに転送する。携帯端末装置1eは転送された音LOWの音響データ、画像データを再生する。同様に、本図(g)に示すように、携帯端末装置1bでは、受信電波22bを介して、本図(a)に示す音FR、RRの音響データ、さらに画像データが受信される。同様に、本図(h)、(i)に示すように、携帯端末装置1bでは受

信データのうち音FR及び画像データを再生し、音RRの音響データ、画像データを、ケーブル21bを介して携帯端末装置1dに転送する。携帯端末装置1dでは転送された音RRの音響データ、画像データを再生する。

【0083】このようにして、動画を含む画像を表示しながら、優れたサラウンド音響を楽しむことが可能になる。なお、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの画面に画像を表示しない場合には、画像を受信せず、音響データだけを受信することが可能である。

10 【0084】図12は本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第4実施例の概略構成でシリアル接続される別の例を示す図である。本図に示すように、第4実施例は、シリアル接続した携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eとテレビジョン120により構成され、シリアル接続した携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの構成は、図7の説明と同様であり、テレビジョン120は図4におけるテレビジョン120の構成と同じであり、高域音HIGH、画像データを再生する。なお、上記画像データは、テレビ放送の電波から取得することもできる。その際、データ配信サービスはテレビ放送とシンクロしたデータを配信する。

20 【0085】この際、テレビジョン(TV)ではリアルタイムで放映されている番組を視聴し、携帯端末装置からは、テレビジョン(TV)番組と同調して配信される、テレビジョン(TV)番組を補うデータを再生させることもできる。

30 【0086】第4実施例の第1～第4変形例は、図12の第4実施例の概略構成に示すテレビジョン120と5つの携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eから、図7、図8における第3実施例の第1～第4変形例と同様に順次、携帯端末装置を削除し数を低減、或いは配線を変更した構成からなる。この際、第4実施例の第1変形例及び第3、第4変形例の構成にてテレビジョン120からはセンター音の代わり低周波数の低域音LOWが再生されるようにしてもよい。

40 【0087】次に、図12を用いて、第4実施例の第5変形例の構成を説明する。第4実施例の第5変形例では、テレビジョン120がステレオ音響を再生できる場合、第4実施例の構成から携帯端末装置1a、1bを削除し、数を低減した携帯端末装置1c、1d、1eの構成で、低音特性に優れたサラウンド音響の再現が可能となる。この際、携帯端末装置1cが受信電波22aを受信し、携帯端末装置1d、1eに順次転送する。

50 【0088】次に、図12を用いて、第4実施例の第6変形例の構成を説明する。第4実施例の第6変形例では、テレビジョン120がステレオ音響を再生できる場合、第4実施例の構成から携帯端末装置1a、1b、1eを削除し、数を低減した携帯端末装置1c、1dの構成で、サラウンド音響の再現が可能となる。この際、携帯端末装置1cが受信電波22aを受信し、携帯端末装



置1dに転送する。

【0089】次に、第4実施例の再生動作については図10に示す第3実施例の再生動作にテレビジョン120の再生動作を追加したものであるので、説明を省略する。同様に、第4実施例の第1～第4変形例の再生動作については、第3実施例の第1～第4変形例の再生動作にテレビジョン120の再生動作を追加したものである

ので、説明を省略する。  
【0090】同様に、第4実施例の第5、第6変形例の再生動作については、第4実施例の第2変形例、第3変形例とほぼ同様であるので説明を省略する。なお、テレビジョン120(TV)だけでなく、携帯端末装置の画面にも、例えばデータサービスから専用に提供される画像を表示させるようにしてもよい。その画像はテレビジョン(TV)と同一のものであってもよいし、又はテレビジョン(TV)とは別で、かつテレビジョン(TV)を補完するようなものであってもよい。

【0091】このようにして、音響データ提供サービスサイトであるデータ配信サービスとの接続を1回線とし他の携帯端末装置とシリアル接続とすることにより、通信回線の混雑を回避し、通信費用を低減すると共に低音響、高域音に優れたサラウンドの音場を持ったホームシアタを視聴することが可能になる。なお、テレビジョン120が音FL、FR、携帯端末装置1c、1dが音RL、RRを出力するようにしてもよい。これにより、簡易なホームシアタが実現される。

【0092】図13はシリアル構成である図9の変形例であり、転送遅延時間の影響を無視できない場合の携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、図9と比較して、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々には、音響データ再生部108に遅延部115が設けられ、遅延部115は、受信した音響データの再生を一定時間遅延させる。

【0093】携帯端末装置1aから携帯端末装置1bに転送する例では、音響データ再生部108の遅延部115には転送遅延時間 $\tau 1$ が設定される。例として、携帯端末装置1aから携帯端末装置1dまでの転送遅延時間 $\tau 1a$ 、携帯端末装置1bから携帯端末装置1dまでの転送遅延時間 $\tau 1b$ 、携帯端末装置1cから携帯端末装置1dまでの転送遅延時間 $\tau 1c$ が見積もられているとする。

【0094】携帯端末装置1aの遅延部115に転送遅延時間 $\tau 1a$ が設定され、携帯端末装置1bの遅延部115に転送遅延時間 $\tau 1b$ が設定され、携帯端末装置1cの遅延部115に転送遅延時間 $\tau 1c$ が設定される。以下に、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの音響データ再生部108に関する転送遅延発生時の再生動作を説明する。

【0095】図14は図13の携帯端末装置1a、1

b、1c、1d、1eにおける音響データ再生部108に関する転送遅延発生時の再生動作例を説明するフローチャートである。本図(a)に示すように、ステップS321において、携帯端末装置1aでは公衆回線から受信し復調した音FL、FR、RL、RR、LOWの音響データを音響データ再生部108に出力する。

【0096】ステップS322において、音響データ再生部108により、受信した音FL、FR、RL、RR、LOWの音響データから音FLの音響データが分割され遅延部115により遅延処理される。ステップS323において、分割された他方の音FR、RL、RR、LOWの音響データが携帯端末装置1aの音響データ再生部108から、信号授端子112A、ケーブル21a、信号受端子112Bを経由して、携帯端末装置1bの音響データ再生部108に転送される。

【0097】ステップS324において、受信から $\tau 1a$ だけ遅延処理された音FLの音響データが音響データ再生部108によりアナログの電気信号に復号され音響用スピーカ109により再生される。同様に、携帯端末装置1bでは、本図(b)に示すようにステップS331～ステップS334の動作が行われる。この際、携帯端末装置1cへのデータ転送はケーブル21bを介して行われ、音FRの遅延処理は受信から $\tau 1b$ となる。

【0098】同様に、携帯端末装置1cでは、本図(c)に示すようにステップS341～ステップS344の動作が行われる。この際、携帯端末装置1dへのデータ転送はケーブル21cを介して行われ、音RLの遅延処理は受信から $\tau 1c$ となる。

【0099】同様に、携帯端末装置1dでは、本図(d)に示すようにステップS351～ステップS354の動作が行われる。この際、携帯端末装置1eへのデータ転送はケーブル21dを介して行われ、音RRの遅延処理は受信から $\tau 1d$ となる。

【0100】同様に、携帯端末装置1eでは、本図(e)に示すようにステップS355、ステップS356の動作が行われる。この際、携帯端末装置1eは遅延回路をもったものでなくてもよい。このようにして、再生開始時間を遅延させることにより、同期されたサラウンドの音響を再生し、音質改善を行うことが可能になる。

【0101】図15は、図13におけるシリアル接続構成の携帯端末装置に関する転送遅延時の再生動作を説明するシーケンス図である。本図に示すように、携帯端末装置1aでは公衆回線から音FL、FR、RL、RR、LOWの音響データが受信され、携帯端末装置1aの音響データ再生部108では音FLの音響データが保持され、携帯端末装置1aから携帯端末装置1bに音FR、RL、RR、LOWの音響データが転送され、携帯端末装置1bの音響データ再生部108では音FRの音響データが保持され、携帯端末装置1bから携帯端末装置1

cに音RL、RR、LOWの音響データが転送され、携帯端末装置1cの音響データ再生部108ではRL音の音響データが保持され、携帯端末装置1cから携帯端末装置1dに音RRの音響データが転送され、携帯端末装置1dの音響データ再生部108では音RRの音響データが保持され、携帯端末装置1dから携帯端末装置1eに音LOWの音響データが転送される。

【0102】なお、音響データ再生部108は、音響データを受信と同時に再生せず、スタート信号の受信を待って再生を行う。携帯端末装置1eでは音、LOWの音響データを受信すると、音LOWが再生され、同時にスタート信号が携帯端末装置1dに伝送される。

【0103】携帯端末装置1dではスタート信号を受信すると、音響データ再生部108に保持されている音響データから音RRが再生され、同時にスタート信号が携帯端末装置1cに伝送される。携帯端末装置1cでは、同様に音RLが再生され、同時にスタート信号が携帯端末装置1bに伝送される。

【0104】携帯端末装置1bでは、同様に音FRが再生され、同時にスタート信号が携帯端末装置1aに伝送される。携帯端末装置1aではスタート信号を受信すると、同様に音FLが再生される。

【0105】このようにして、携帯端末装置1eは再生準備が整った段階で、携帯端末装置1d、1c、1b、1aにケーブル21d、21c、21b、21aを介してスタート信号を返して、これを合図に携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1e全ての音響再生が開始する。

【0106】次に、上記のスタート信号はケーブル21d、21c、21b、21aをシリアルに經由して、携帯端末装置1eから携帯端末装置1aに到達するため、ケーブル21d、ケーブル21c、ケーブル21b、ケーブル21aの伝送にかかる時間による遅延が問題となる場合に、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの音響データ再生部108について再生動作の変形例を説明する。

【0107】図16は、図15におけるスタート信号の伝送の遅延を説明するシーケンス図である。本図に示すように、携帯端末装置1eから携帯端末装置1aまでのスタート信号の伝送の遅延時間 $\tau_{se}$ 、携帯端末装置1dから携帯端末装置1aまでのスタート信号の伝送の遅延時間 $\tau_{sd}$ 、携帯端末装置1cから携帯端末装置1aまでのスタート信号の伝送の遅延時間 $\tau_{sc}$ 、携帯端末装置1bから携帯端末装置1aまでのスタート信号の伝送の遅延時間 $\tau_{sb}$ が見積もられているとする。

【0108】携帯端末装置1eの遅延部115に伝送遅延時間 $\tau_{se}$ が設定され、携帯端末装置1cの遅延部115に伝送遅延時間 $\tau_{sc}$ が設定され、携帯端末装置1bの遅延部115に伝送遅延時間 $\tau_{sb}$ が設定される。

以下に、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの

音響データ再生部108に関するスタート信号伝送遅延発生時の再生動作を説明する。

【0109】図17は図13の携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eにおける音響データ再生部108に関するスタート信号伝送の遅延発生時の再生動作例を説明するフローチャートである。本図(a)に示すように、ステップS361において、携帯端末装置1aでは公衆回線から受信し復調した音FL、FR、RL、RR、LOWの音響データを音響データ再生部108に出力する。

【0110】ステップS362において、音響データ再生部108により、受信した音FL、FR、RL、RR、LOWの音響データから音FLの音響データが分割され保持される。ステップS363において、分割された他方の音FR、RL、RR、LOWの音響データが携帯端末装置1aの音響データ再生部108から、信号授端子112A、ケーブル21a、信号受端子112Bを経由して、携帯端末装置1bの音響データ再生部108に転送される。

【0111】ステップS364において、携帯端末装置1bからスタート信号を受信する。ステップS365において、スタート信号受信時に保持した音FLの音響データが音響データ再生部108によりアナログの電気信号に復号され音響用スピーカ109により再生される。

【0112】同様に、携帯端末装置1bでは、本図(b)に示すように、ステップS371～S374の動作が行われる。この際、携帯端末装置1cとのデータ転送並びにスタート信号受信はケーブル21bを介して行われる。さらに、ステップS375において、音FRの再生開始時間の遅延処理を行う。

【0113】ステップS376において、スタート信号が、携帯端末装置1aの音響データ再生部108に信号授端子112A、ケーブル21a、信号受端子112Bを経由して、伝送される。ステップS377において、スタート信号受信から $\tau_{sb}$ 後に音FRの音響データが音響データ再生部108によりアナログの電気信号に復号され音響用スピーカ109により再生される。

【0114】携帯端末装置1bと同様に、携帯端末装置1cでは、本図(c)に示すようにステップS381～S387の動作が行われる。この際、携帯端末装置1dとのデータ転送並びにスタート信号受信はケーブル21bを介して行われ、音RRの遅延処理は受信から $\tau_{sc}$ となる。

【0115】同様に、携帯端末装置1dでは、本図(d)に示すようにステップS388～S394の動作が行われる。この際、携帯端末装置1eとのデータ転送並びにスタート信号受信はケーブル21cを介して行われ、音RLの遅延処理は受信から $\tau_{sd}$ となる。

【0116】同様に、携帯端末装置1eでは、本図(e)に示すようにステップS395～S398の動作



が行われる。この際、携帯端末装置1eへのデータ転送はケーブル21dを介して行われ、音RRの遅延処理は受信から $\tau_{se}$ となる。

【0117】このようにして、スタート信号の伝送遅延があっても、同期されたサラウンドの音響を再生し、音質改善を行うことが可能になる。

【0118】次に、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの音響データ再生部108に関する転送遅延発生時にクロックに同期させて再生動作を行う変形例を、以下に説明する。

【0119】図18は図13の変形例であり、転送遅延時間の影響を無視できない場合にクロックに同期させる携帯端末装置1a、携帯端末装置1b、携帯端末装置1c、携帯端末装置1d、携帯端末装置1eの各々の概略構成を示すブロック図である。

【0120】本図に示すように、図15と比較して、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々には、音響データ再生部108にクロック部116が設けられる。携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eは各自に装置間で同調されたクロックを持っている。また、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eのうち音響データを再生する際に最大に遅延すべきは、携帯端末装置1aの音響データである。

【0121】この転送遅延時間 $\tau_{1a}$ は、転送毎に分割処理、転送処理に要する転送遅延時間を蓄積した最大蓄積時間である。クロック部116は、上記のクロックの刻み幅を上記の最大蓄積時間( $\tau_{1a}$ )より大きく設定したクロックを、以下のように、発生する。図19はクロック部116により形成される同期用のクロックである。本図(a)に示すように、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eではそれぞれ相互に同調したクロックが生成されている。

【0122】本図(b)に示すように、携帯端末装置1a、1b、1c、1dの各音響データ再生部108では、 $t > \tau_{1a}$ の周期を有し、それぞれが同調する同期用のクロックが形成される。携帯端末装置1aでは公衆回線から音FL、FR、RL、RR、LOWの音響データを受信、復調し、その後、音響データ再生部108のクロック部116で最初の同期用のクロックが発生すると、再生すべき音響データの分割処理、携帯端末装置1bへの転送処理を行う。

【0123】これを機にして、携帯端末装置1bから携帯端末装置1cへの転送、さらに次の携帯端末装置1d、1eへの転送と、次々に転送が行われる。携帯端末装置1aでは次にクロック部116から同期用のクロックが入力した時、携帯端末装置1b、1c、1d、1eでは、音響データを受信した後にクロック部116で最初の同期用のクロックが発生すると、同時に再生が行われる。

【0124】このように、クロック部116の同期用の

クロックで再生のタイミングを取ることににより、同期されたサラウンドの音響が再生し、音質改善を行うことが可能になる。なお、図12に示すように、構成にテレビジョン120を含む場合には、テレビジョン120の音響データの遅延も考慮する。上記のタイミングで再生が遅延される。

【0125】図20は本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第5実施例の概略構成でパラレル接続される例を示す図である。本図に示すように、携帯端末装置の音響再生システムは、5つの携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1e、テレビジョン(TV)120から構成され、5つの携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eは視聴者5の周辺に配置され、サラウンド音、低域音を再生し、視聴者5の周辺に配置されるテレビジョン120は高域音HIGH、画像データを再生する。

【0126】携帯端末装置1aのみで、受信電波22aを介して、サラウンド音の音響データFL、FR、RL、RR、低域音LOWの音響データ、画像データを受信し、音FR、RL、RRの音響データ、低域音LOWの音響データ、画像データをケーブル21a、21b、21c、21dを介して、携帯端末装置1b、1c、1d、1eに転送する。

【0127】図21は、図9の変形例であり、図20における携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、図9と比較して、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々には、音響データ再生部108に接続される信号授端子112Aが信号授端子112A-1、112A-2、112A-3、112A-4に増設される。

【0128】図22は図20の第5実施例の再生動作例を説明する図である。本図(a)に示すように、音FL、FR、RL、RR、L、R低域音LOW、高域音HIGH、画像等のマルチメディアデータがデータ配信サービス等から配信されているとする。本図(b)に示すように、携帯端末装置1aでは、受信電波22aを介して、本図(a)に示す音FL、FR、RL、RR、低域音LOW、高域音HIGHの音響データ、画像データが受信される。

【0129】本図(c)に示すように、音響データ再生部108により受信データから音FLの音響データ、画像データが分割され、復号化されて、音響用スピーカ109から音FLが再生され、画面に画像が表示される。本図(d)に示すように、音響データ再生部108により受信データから音FRの音響データ、画像データが分割されて、携帯端末装置1aの信号授端子112A-1からケーブル21aを介して、携帯端末装置1bの信号授端子112Bへ転送される。

【0130】同様に、本図(e)に示すように、音RLの音響データ、画像データが分割されて、携帯端末装置

10

20

30

40

50

1 aの信号授端子1 1 2 A-2からケーブル2 1 bを介して、携帯端末装置1 cの信号受端子1 1 2 Bへ転送される。同様に、本図(f)に示すように、音RRの音響データ、画像データが処理されて、信号授端子1 1 2 A-3からケーブル2 1 cを介して、携帯端末装置1 dの信号受端子1 1 2 Bへ転送される。

【0131】同様に、本図(g)に示すように、低域音LOWの音響データ、画像データが処理されて、信号授端子1 1 2 A-3からケーブル2 1 dを介して、携帯端末装置1 eの信号受端子1 1 2 Bへ転送される。本図

(h)に示すように、テレビジョン1 2 0では、高域音HIGHの音響データ、画像データが受信され、再生される。

【0132】携帯端末装置1 bの音響データ再生部1 0 8により、ケーブル2 1 aを介して、携帯端末装置1 aから音FLの音響データ、画像データが受信され、復号化されて、音響用スピーカ1 0 9から音FRが再生され、画面に画像が表示される。同様に、携帯端末装置1 cでは音RLが再生され、画像データが表示される。同様に、携帯端末装置1 dでは音RRが再生され、画像データが表示される。同様に、携帯端末装置1 eでは低域音LOWが再生され、画像データが表示される。

【0133】このようにして、音響データ提供サービスサイトであるデータ配信サービスとの接続を1回線とし他の携帯端末装置とパラレル接続とすることにより、通信回線の混雑を回避すると共に、通信費用を低減しながら低域音、高域音が優れたサラウンド音響、画像を聴取することが可能になった。すなわち、ホームシアタの実現が可能になる。

【0134】次に、図20を用いて、第5実施例の第1変形例の概略構成を説明する。携帯端末装置の音響再生システムは4つの携帯端末装置1 a、1 b、1 c、1 d、テレビジョン(TV)1 2 0から構成され、4つの携帯端末装置1 a、1 b、1 c、1 dは視聴者5の周辺に配置され、サラウンド音響を再生し、視聴者5の周辺に配置されるテレビジョン1 2 0は低域音LOW、画像データを再生する。携帯端末装置1 aのみで、受信電波2 2 aを介して、サラウンド音響データFL、FR、RL、RR、画像データを受信し、音FR、RR、RLの音響データ、画像データを、ケーブル2 1 a、2 1 b、2 1 cを介して、携帯端末装置1 b、1 c、1 dに転送する。

【0135】図22を用いて、第5実施例の第1変形例の概略再生動作を説明する。図22(b)、(c)に示すように、携帯端末装置1 aでは受信、分割再生が行われる。図22(d)~(f)に示すように携帯端末装置1 b、1 c、1 dに分割転送が行われる。

【0136】テレビジョン1 2 0では、高域音HIGHの音響データ、画像データが受信され、再生される。携帯端末装置1 b、1 c、1 dでは受信再生が行われる。

次に、図20を用いて、第5実施例の第2変形例の概略構成を説明する。

【0137】携帯端末装置の音響再生システムは携帯端末装置1 a、1 b、1 e、テレビジョン(TV)1 2 0から構成され、携帯端末装置1 a、1 b、1 eは視聴者5の周辺に配置され、サラウンド音響を再生し、視聴者5の周辺に配置されるテレビジョン1 2 0は高域音HIGH、画像データを再生する。携帯端末装置1 aのみで、受信電波2 2 aを介して、サラウンド音響データFL、FR、低域音データLOWを受信し、音FR、低域音LOWの音響データを、ケーブル2 1 a、2 1 bを介して、携帯端末装置1 b、1 cに転送する。

【0138】図22を用いて、第5実施例の第2変形例の概略再生動作を説明する。図22(b)、(c)に示すように、携帯端末装置1 aでは受信、分割再生が行われる。図22(d)、(g)に示すように携帯端末装置1 b、1 eに分割転送が行われ、携帯端末装置1 b、1 cでは受信再生が行われる。

【0139】テレビジョン1 2 0では、高域音HIGHの音響データ、画像データが受信される。次に、図20を用いて、第5実施例の第3変形例の概略構成を説明する。携帯端末装置の音響再生システムは4つの携帯端末装置1 a、1 b、1 c、1 dから構成され、4つの携帯端末装置1 a、1 b、1 c、1 dは視聴者5の周辺に配置され、サラウンド音響を再生し、視聴者5の周辺に配置されるテレビジョン1 2 0は低域音LOW、画像データを再生する。携帯端末装置1 aのみで、受信電波2 2 aを介して、サラウンド音響データFL、FR、RL、RR、画像データを受信し、音FR、RR、RLの音響データ、画像データを、ケーブル2 1 a、2 1 b、2 1 cを介して、携帯端末装置1 b、1 c、1 dに転送する。

【0140】第5実施例の第1、2変形例において、テレビジョン1 2 0を削除する構成も可能である。さらに、第5実施例の第3変形例において、テレビジョン1 2 0がステレオ出力とすることも可能である。図23は、一例として図20の構成の転送時に発生する遅延を説明する図である。本図(a)に示すように携帯端末装置1 aから携帯端末装置1 b、携帯端末装置1 c、携帯端末装置1 d、携帯端末装置1 eに音響データをパラレルに転送する際に、分割処理、転送処理に時間がかかり転送遅延時間 $\tau_2$ が生じる場合がある。

【0141】本図(b)に示すように、転送遅延を無視できない場合の図20の携帯端末装置1 a、1 b、1 c、1 d、1 eの各々には、図21と比較して、制御部1 0 3の音響データ再生部1 0 8に遅延部1 1 5が設けられる。携帯端末装置1 b、1 c、1 d、1 eを除き、携帯端末装置1 aにおける音響データ再生部1 0 8の遅延器1 1 5だけに、転送遅延時間 $\tau_2$ が設定される。

【0142】図24は図20の携帯端末装置1 a、1

b、1c、1d、1eにおける音響データ再生部108に関する遅延発生時の再生動作例を説明するフローチャートである。本図(a)に示すように、ステップS401において、携帯端末装置1aでは公衆回線から受信し復調した音FL、FR、RL、RR、低域音LOWの音響データを音響データ再生部108に出力する。

【0143】ステップS402において、音響データ再生部108により、受信した音FL、FR、RL、RR、低域音LOWの音響データから音FLの音響データが分割され遅延処理される。ステップS403において、分割された他方の音FR、RL、RR、低域音LOWの音響データから音FRの音響データが分割され携帯端末装置1cに転送される。

【0144】ステップS404において、分割された他方の音RL、RR、低域音LOWの音響データから音RLの音響データが分割され携帯端末装置1cに転送される。ステップS405において、分割された他方の音RR、低域音LOWの音響データが携帯端末装置1dに転送される。

【0145】ステップS407において、分割された残りの低域音LOWの音響データが携帯端末装置1dに転送される。ステップS406において、受信から2だけ遅延処理された音FLの音響データが音響データ再生部108によりアナログの電気信号に復号され音響用スピーカ109により再生される。

【0146】本図(b)に示すように、ステップS411において、携帯端末装置1aから携帯端末装置1bに転送された音FRの音響データが音響データ再生部108に受信される。ステップS412において、受信した音FRの音響データが携帯端末装置1bの音響データ再生部108によりアナログの電気信号に復号され音響用スピーカ109により再生される。

【0147】同様に、本図(c)に示すように、RL音の音響データが携帯端末装置1cにより再生される。同様に、本図(d)に示すように、RR音の音響データが携帯端末装置1dにより再生される。同様に、本図(e)に示すように、LOW音の音響データが携帯端末装置1eにより再生される。このように、パラレルに接続された携帯端末装置でも同期されたサラウンドの音響が再生され、音質改善を行うことが可能になる。

【0148】図25は、図9、図21の変形例であり、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、図9、図21と比較して、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々には、音響データ再生部108に接続される信号授受端子として無線モジュール端子112Cが設けられる。無線モジュール端子112CはPHSのトランシーバモード、bluetoothのように通信相手を特定できるような無線方式を使用した端子である。

【0149】すなわち、無線モジュール112Cを用いることで、図7、図8、図12に示すように、テレビジョン120を含む又は含まない構成のシリアル接続に代わり、携帯端末装置間で音響データ、画像データの転送を行うことが可能になる。さらに、無線モジュール112Cを用いることで、図20に示すようなテレビジョン120を含む又は含まない構成のパラレル接続に代わり、携帯端末装置間で音響データ、画像データの転送を行うことが可能になる。

【0150】このように、無線モジュールを用いることで、本システム周辺を人が移動した際に引っかかるなどのようにケーブルが障害となることを回避できると共に、外出先で本システムを用いてステレオの音響を再生する際に、ケーブルを持参する手間を省くことができる。図26は図21の変形例であり、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々の概略構成を示すブロック図である。

【0151】本図に示すように、図21と比較して、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々には、記憶装置として、制御部103に接続するメモリ部117が設けられ、メモリ部117としては、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの内部記憶装置の容量が十分大きい場合には、内部記憶装置が使用され、十分でない場合には、外部記憶装置、記憶媒体を使用してもよい。記憶媒体としては、コンパクトフラッシュ(登録商標)メモ리카ード、スマートメディア、メモリスティック、SDメモ리카ードなどを使用してもよい。

【0152】メモリ部117には公衆回線を介してデータ配信サービスからダウンロードされる音響データが格納される。また、ダウンロードステーションからダウンロードされた音響データを使用するようにしてもよい。また、音響データに格納された音楽ソフトウェアを直接購入して使用するようにしてもよい。

【0153】携帯端末装置1aの音響データ再生部108は、以下のように、ダウンロードした音響データを再生し、同時に携帯端末装置1bの音響データ再生部108にダウンロードされた音響データを転送し再生させる。

【0154】図27は、携帯端末装置1aと携帯端末装置1b間における図26の音響データ再生部108に関する再生動作で、回線接続時間を節約する例を説明するフローチャートである。本図(a)に示すように、ステップS441において、携帯端末装置1aと公衆回線の接続を行い、公衆回線から受信し復調した音L、音Rの音響データを音響データ再生部108に出力する。

【0155】ステップS442において、音響データ再生部108はL音、R音の音響データをメモリ部117にダウンロードする。メモリ部117にダウンロードされた音響データがそのまま、又は圧縮した状態で保存される。ダウンロードする圧縮音響データの形式には、例

例えば、MP3などがある。ステップS443において、メモリ部117への保存終了後一旦公衆回線の接続が切断される。

【0156】ステップS444において、音響データ再生部108はメモリ部117からL音、R音の音響データを読み出す。ステップS445において、L音の音響データを分割し再生する。ステップS446において、分割された他方のR音の音響データが携帯端末装置1aの音響データ再生部108から、信号受端子112A、ケーブル21a、信号受端子112Bを経由して、10 携帯端末装置1bの音響データ再生部108に転送される。

【0157】本図(b)に示すように、ステップS451において、携帯端末装置1aから転送されたR音の音響データが音響データ再生部108に受信される。ステップS452において、受信したR音の音響データが音響データ再生部108によりアナログの電気信号に復号化され、音響用スピーカ109により再生される。

【0158】なお、一旦ダウンロードした音響データは繰り返し再生することが可能である。このようにして、10 回線接続時間を気にせずに、音響を聴取したい時にはいつでも、しかも何度でも繰り返し音響が聴取可能である。また、ダウンロードと平行して再生を行ってもよい。

【0159】また、ダウンロードに必要な容量の記憶媒体を必要な数利用することで、自分の手元でデータライブラリが実現でき、同一データを繰り返しダウンロードすることが回避できる。このようにして、同じ音響データに対しては、回線接続時間を節約できる。図28は図26の変形例であり、携帯端末装置1a、1b、1c、1d、1eの各々の概略構成を示すブロック図である。30

【0160】本図に示すように、図26と比較して、無線モジュール端子111Cを設け、無線モジュール端子111Cを用いて、メモリ部117に格納されている音響データを他の携帯端末装置に転送するようにしてもよい。このようにして、同じ音響データに対しては、回線接続時間を節約できると同時に、ケーブル障害がなくなる。

【0161】図29は本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムにおける第6実施形態の概略構成で、情報機器から音響データを取得する例を示す図である。本図に示すように、携帯端末装置の音響再生システムは、40 2つの携帯端末装置1a、1bから構成される。2つの携帯端末装置1a、1bは同一の場に配置され、ステレオ音響を再生する。

【0162】すなわち、それぞれ互いに離れた位置に設置される2つの携帯端末装置1a、1bのうち、携帯端末装置1aからは音L、ビデオが再生され、携帯端末装置1bからは音R、ビデオが再生される。本図に示すように、ステレオの分離装置31はヘッドホンステレオ、AV機器、パーソナルコンピュータ等の情報機器のステ

レオ出力端子に接続され、音L、Rの音響データ、ビデオデータに分離し、分離データをケーブル21a、ケーブル21bに出力する。

【0163】家庭内では任意の場所で音響データの再生が可能なり、音源の多様性を確保でき、さらに、回線の混雑、回線使用料に左右されることがなくなる。図30は図29の携帯端末装置1a、1bの各々の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、図2と比較して異なるのは信号受端子112Bである。携帯端末装置1a、1bの各々の信号受端子112Bはケーブル21a、21bに接続される。

【0164】情報機器はヘッドホンステレオ、AV機器、パーソナルコンピュータ等で構成され、予め音響データを含むマルチメディアデータを有する。情報機器の出力端子から分離装置31、ケーブル21a、21bを経由して、信号受端子112Bで音響データ、画像データを取得することが可能になる。

【0165】また、電話回線を介してインターネット上の音響データを含むマルチメディアデータ、CATV（ケーブルテレビジョン）等の回線を介して映画、音楽演奏のような音響データを含むマルチメディアデータを上記の情報機器を経由して取得することが可能である。次に、図6を用いて、図29の第6実施例の概略再生動作を説明する。

【0166】図6(a)に示すように、音FL、FR、RL、RR、低域音LOW、高域音HIGHT、画像等を含むマルチメディアデータが情報機器から提供されているとする。図6(b)に示すように、携帯端末装置1aの音響データ再生部108では、ケーブル21aを介して、本図(a)に示す音FLの音響データが受信され、復号化され、音響スピーカ109から音Lが再生される。さらに、本図(a)に示す画像データが受信され、画面に表示される。

【0167】本図(c)に示すように、携帯端末装置1bでは、ケーブル21bを介して、本図(a)に示す音FRの音響データ、画像データが受信され、音響データ再生部108により復号化されて、音響用スピーカ109から音Rが再生される。さらに、本図(a)に示す画像データが受信され、画面に表示される。図31は図29の第6実施例の第1変形例である。本図に示すように、図29と比較して、携帯端末装置の音響再生システムは、3つの携帯端末装置1a、1b、1cから構成される。3つの携帯端末装置1a、1b、1cは視聴者5の周辺に配置され、低音特性に優れたステレオ音響、画像を再生する。

【0168】すなわち、それぞれ互いに離れた位置に設置される3つの携帯端末装置1a、1b、1cのうち、携帯端末装置1aからは音FL、画像が再生され、携帯端末装置1bからは音FR、画像が再生され、携帯端末装置1cからは音LOWが再生される。

【0169】図29と比較して、ステレオの分離装置31に代わってステレオの無線式分離コネクタ32が設けられ、ステレオの無線式分離コネクタ32は、無線信号23aにて音FLの音響データ、画像データを、無線信号23bにて音FRの音響データ、画像データを、無線信号23cにて音LOWの音響データをそれぞれ携帯端末装置1a、1b、1cに送信する。ステレオの分離コネクタが低音域LOWを分離する機能を持たない時には、携帯端末装置1cは音Lと音Rの双方を受信し、LOWパスフィルタを用いるなどして低音域LOWを分離・再生することもできる。

【0170】なお、無線式分離装置32は、例えば、PHSのトランシーバモード、bluetoothのように通信相手を持定できるような無線方式を用いた無線モジュールであり、ヘッドホンステレオ、AV機器、パーソナルコンピュータ等の情報機器のステレオ出力端子に接続される。

【0171】図32は図30の変形例であり、図31の携帯端末装置1a、1b、1cの概略構成を示す図である。本図に示すように、図30と比較して、無線モジュール端子112Cが設けられ、無線モジュール端子112Cは、例えば、PHSのトランシーバモード、bluetoothのように通信相手を持定できるような無線方式を用いた無線モジュールであり、無線式分離装置32と無線通信を行い、音響データを受信する。

【0172】これにより、配線の煩わしさ、移動時のケーブルを引っかけるといったようにケーブルが障害となるような事態を回避できると共に、外出先で本システムを用いてステレオ音響再生を実現する際に、ケーブルを持参する手間が省ける。次に、図31を用いて、第6実施例の第2変形例の概略構成を説明する。携帯端末装置の音響再生システムは、図31に示す3つの携帯端末装置1a、1bだけから構成されるようにしてもよい。

【0173】2つの携帯端末装置1a、1bは同一の場に配置され、ステレオ音響、画像を再生する。すなわち、それぞれ互いに離れた位置に設置される2つの携帯端末装置1a、1bのうち、携帯端末装置1aからは音L、画像データが再生され、携帯端末装置1bからは音R、画像データが再生される。

【0174】ステレオの無線式分離コネクタ32は、無線信号23aにて音Lの音響データ、画像データを、無線信号23bにて音Rの音響データ、画像データをそれぞれ携帯端末装置1a、1bに送信する。図33は図29の第6実施例の第3変形例である。本図に示すように、携帯端末装置の音響再生システムは、3つの携帯端末装置1a、1b、1cとパーソナルコンピュータ130から構成される。

【0175】3つの携帯端末装置1a、1b、1c、パーソナルコンピュータ130は視聴者5の周辺に配置され、サラウンド音響を再生する。すなわち、それぞれ互

いに離れた位置に設置される2つの携帯端末装置1a、1b、1cのうち、携帯端末装置1aからは音RLが再生され、携帯端末装置1bからは音RRが再生される。

【0176】パーソナルコンピュータ130のスピーカ131a、131bからは音FL、FRが再生される。本図に示すように、ステレオの分離装置31はパーソナルコンピュータ130のステレオ出力端子に接続され、音RL、RR、低音域LOWの音響データに分離し、分離データを無線信号23a、23b、23cを介して、携帯端末装置1a、1b、1cに出力する。

【0177】次に、図33を用いて、第6実施例の第4変形例の概略構成を説明する。携帯端末装置の音響再生システムは、図33に示す2つの携帯端末装置1a、1bとパーソナルコンピュータ130から構成されるようにしてもよい。2つの携帯端末装置1a、1b、パーソナルコンピュータ130は視聴者5の周辺に配置され、サラウンド音響を再生する。

【0178】すなわち、それぞれ互いに離れた位置に設置される2つの携帯端末装置1a、1bのうち、携帯端末装置1aからは音RLが再生され、携帯端末装置1bからは音RRが再生される。パーソナルコンピュータ130のスピーカ131a、131bからは音FL、FRが再生される。

【0179】ステレオの分離装置31はパーソナルコンピュータ130のステレオ出力端子に接続され、音RL、RRの音響データに分離し、分離データを無線信号23a、23bを介して、携帯端末装置1a、1bに出力する。第6実施例の第3変形例、第4変形例において、パーソナルコンピュータ130をノート型パーソナルコンピュータに置換してもよい。

【0180】図34は、一例として、図33のパーソナルコンピュータ130のスピーカ131a、131bの入力データを遅延する例を示す図である。本図(a)に示すように、音FL、FRを再生するパーソナルコンピュータ130のスピーカ131a、131bの入力側に遅延器132a、132bが設けられる。

【0181】本図(b)に示すように、パーソナルコンピュータ130から携帯端末装置1a、1bへの転送遅延が無視できない場合には、遅延器132a、132bに対する遅延時間 $\tau p1$ 、 $\tau p2$ が設定される。これらの遅延器132a、132bにより、パーソナルコンピュータ130から携帯端末装置1a、携帯端末装置1bへの音響データの転送に時間遅れ $\tau$ が生じる場合には、パーソナルコンピュータ130のスピーカ131a、131bによる再生が $\tau p1$ 、 $\tau p2$ 分だけ遅延して行われる。

【0182】このようにして、パーソナルコンピュータ等の情報機器に接続された場合に遅延による音質改善を行うことが可能になる。図35は取得データの選択制御を説明するフローチャートである。本図(a)に示すよ

うに、ステップ S 4 4 1 において、携帯端末装置の制御部 1 0 3 では取得データの選択要求があるか否かを判断する。要求がなければ、処理を終了する。

【0183】ステップ S 4 4 2 において、取得データの選択要求がある場合には、受信電波によるデータ取得の要求があるか否かを判断する。要求がなければ、ステップ S 4 4 4 に進む。ステップ S 4 4 3 において、受信電波によるデータ取得の要求がある場合には、音響データ／画像データの受信、再生が行われ、処理を終了する。

【0184】ステップ S 4 4 4 において、情報機器からのデータ取得の要求があるか否かを判断する。要求があればステップ S 4 4 3 に進み、要求がなければステップ S 4 4 5 に進む。ステップ S 4 4 5 において、メモリ部 1 1 7 からのデータ取得の要求があるか否かを判断する。要求があればステップ S 4 4 3 に進み、要求がなければ処理を終了する。

【0185】このようにして、種々の音響データを含むマルチメディアデータにアクセスすることが容易になる。以上の説明では、音響データを含むマルチメディアデータの取得を前提に説明したが、音響データを含まないマルチメディアデータに対しても本発明の適用が可能である。例えば、複数の携帯端末装置同士で同一のゲームデータをダウンロードしてゲームを行うことなども可能である。

【0186】例えば、図 7 の第 3 実施例、図 1 2 の第 4 実施例、図 2 0 の第 5 実施例、図 2 9 の第 6 実施例などにおいて、携帯端末装置がデータ取得時にデータの取得元から電力を供給されるようにしてもよい。電力不足に対応するためである。

【0187】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、音響スピーカにより音響データを再生し、音響機器と共同して音響スピーカに音響データを再生させ、取得した画像データを表示させるようにしたので、外出先でステレオ音、低域音、高域音、サラウンド音の再生が可能になり、さらに、簡易な、又は臨場感に溢れたホームシアタを実現することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第 1 実施例の概略構成で個々に受信を行う例を示す図である。

【図 2】図 1 の携帯端末装置 1 a、1 b、1 c、1 d、1 e の各々の概略構成を示すブロック図である。

【図 3】図 1 における第 1 実施例の再生動作を説明する図である。

【図 4】本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第 2 実施例の概略構成を示す図である。

【図 5】第 2 実施例の第 1 変形例の概略構成を示す図である。

【図 6】図 4 の第 2 実施例の再生動作を説明する図であ

る。

【図 7】本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第 3 実施例の概略構成でシリアル接続される例を示す図である。

【図 8】図 7 における第 3 実施例の第 4 変形例の概略構成を示す図である。

【図 9】図 7、図 8 の携帯端末装置 1 a、1 b、1 c、1 d、1 e の各々の概略構成を示すブロック図である。

【図 10】図 7 の第 3 実施例の再生動作を説明する図である。

【図 11】図 8 における第 3 実施例の第 4 変形例の再生動作を説明する図である。

【図 12】本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第 4 実施例の概略構成でシリアル接続される別の例を示す図である。

【図 13】図 5 の変形例であり、転送遅延時間の影響を無視できない場合の携帯端末装置 1 a、1 b、1 c、1 d、1 e の各々の概略構成を示すブロック図である。

【図 14】図 13 の携帯端末装置 1 a、1 b、1 c、1 d における音響データ再生部 1 0 8 に関する転送遅延発生時の再生動作例を説明するフローチャートである。

【図 15】図 13 におけるシリアル接続構成の携帯端末装置に関する転送遅延時の再生動作を説明するシーケンス図である。

【図 16】図 15 におけるスタート信号の伝送の遅延を説明するシーケンス図である。

【図 17】図 13 の携帯端末装置 1 a、1 b、1 c、1 d における音響データ再生部 1 0 8 に関するスタート信号伝送の遅延発生時の再生動作例を説明するフローチャートである。

【図 18】図 13 の変形例であり、転送遅延時間の影響を無視できない場合にクロックに同期させる携帯端末装置 1 a、携帯端末装置 1 b、携帯端末装置 1 c、携帯端末装置 1 d の各々の概略構成を示すブロック図である。

【図 19】クロック部 1 1 6 により形成される同期用のクロックである。

【図 20】本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムの第 5 実施例の概略構成でパラレル接続される例を示す図である。

【図 21】図 9 の変形例であり、図 2 0 における携帯端末装置 1 a、1 b、1 c、1 d、1 e の各々の概略構成を示すブロック図である。

【図 22】図 2 0 の第 5 実施例の再生動作例を説明する図である。

【図 23】一例として図 2 0 の構成の転送時に発生する遅延を説明する図である。

【図 24】図 2 0 の携帯端末装置 1 a、1 b、1 c、1 d、1 e における音響データ再生部 1 0 8 に関する遅延発生時の再生動作例を説明するフローチャートである。

【図 25】図 9、図 2 1 の変形例であり、携帯端末装置



1 a、1 b、1 c、1 d、1 eの各々の概略構成を示すブロック図である。

【図26】図21の変形例であり、携帯端末装置1 a、1 b、1 c、1 d、1 eの各々の概略構成を示すブロック図である。

【図27】携帯端末装置1 aと携帯端末装置1 b間における図26の音響データ再生部108に関する再生動作で、回線接続時間を短縮する例を説明するフローチャートである。

【図28】図26の変形例であり、携帯端末装置1 a、1 b、1 c、1 d、1 eの各々の概略構成を示すブロック図である。

【図29】本発明に係る携帯端末装置の音響再生システムにおける第6実施形態の概略構成で、情報機器から音響データを取得する例を示す図である。

【図30】図29の携帯端末装置1 a、1 bの各々の概略構成を示すブロック図である。

【図31】図29の第6実施例の第1変形例である。

【図32】図30の変形例であり、図31の携帯端末装置1 a、1 b、1 cの概略構成を示す図である。

【図33】図29の第6実施例の第3変形例である。

【図34】一例として、図33のパーソナルコンピュータ130のスピーカ131 a、131 bの入力データを遅延する例を示す図である。

【図35】取得データの選択制御を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

\*

1 a、1 b、1 c、1 d、1 e…携帯端末装置

5…視聴者、聴取者

21 a、21 b、21 c…ケーブル

22 a、22 b、22 c、22 d…受信電波

23 a、23 b、23 c…無線信号

31…分離装置

32…無線式分離装置

101…アンテナ

102…送受信部

103…制御部

104…表示部

105…入力部

106…送話器

107…受話器

108…音響データ再生部

109…音響用スピーカ

112 A、112 A-1、112 A-2、112 A-3、112 A-4…信号授端子

112 B…信号受端子

20 112 C…無線モジュール入力端子

115…遅延部

116…クロック部

117…メモリ部

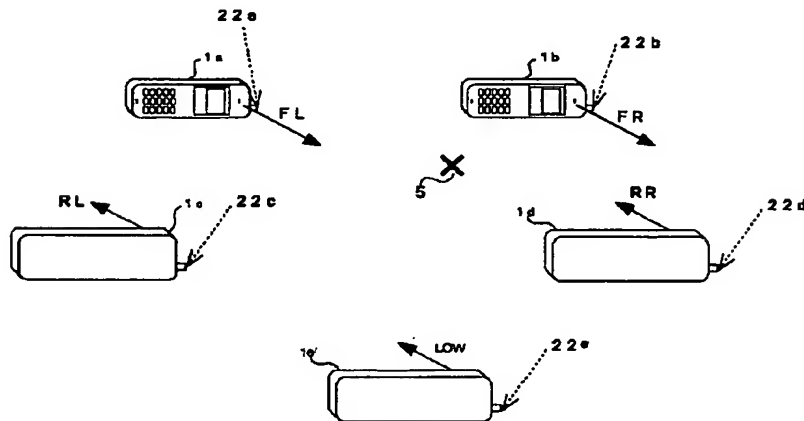
120…テレビジョン

130…パーソナルコンピュータ

131 a、131 b…音響スピーカ

\* 132 a、132 b…遅延器

【図1】

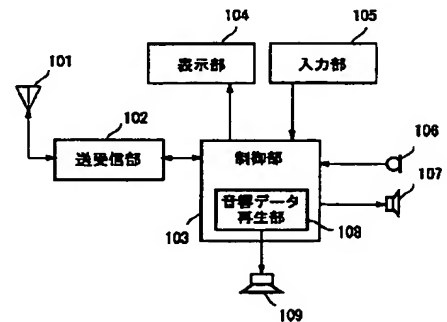


【図6】

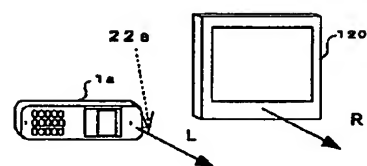
テレビジョン120の受信/再生データ

...	TV-IN	画像	TV-OUT	画像	...
-----	-------	----	--------	----	-----

【図2】



【図5】





【図3】

(a) 配信サービス等から提供され、音響データを含む  
マルチメディアデータ

...	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	...
-----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	-----

(b) 携帯端末装置1aの受信/再生データ

...	(F)L	画像	(F)L	画像	...
-----	------	----	------	----	-----

(c) 携帯端末装置1bの受信/再生データ

...	(F)R	画像	(F)R	画像	...
-----	------	----	------	----	-----

(d) 携帯端末装置1cへの受信/再生データ

...	RL	画像	RL	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

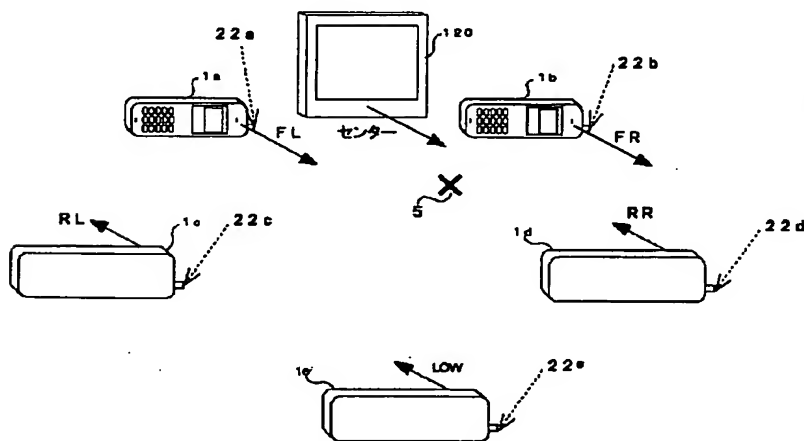
(e) 携帯端末装置1dの受信/再生データ

...	RR	画像	RR	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

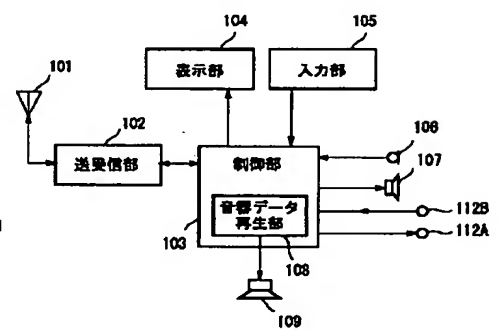
(f) 携帯端末装置1eの受信/再生データ

...	LOW	画像	LOW	画像	...
-----	-----	----	-----	----	-----

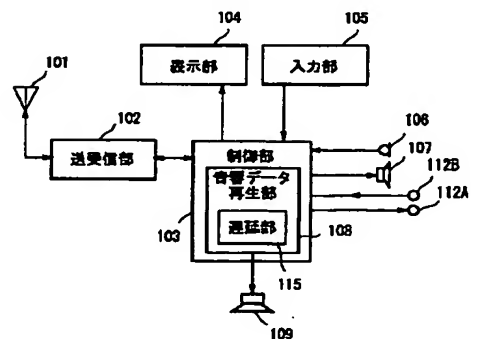
【図4】



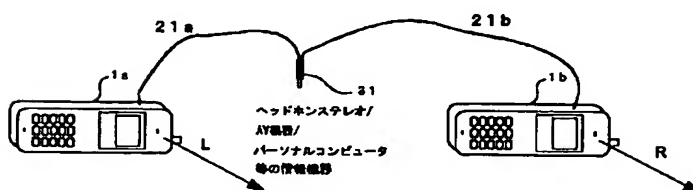
【図9】



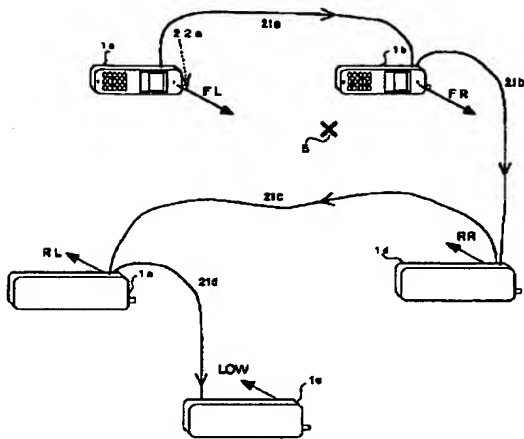
【図13】



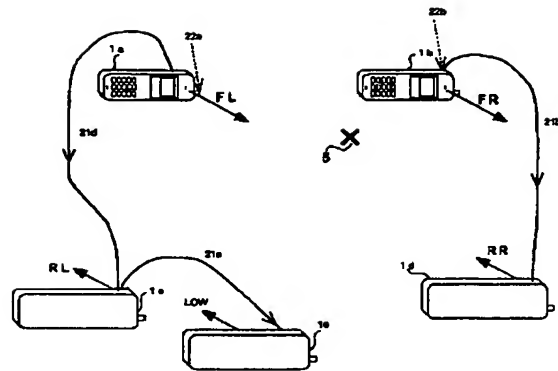
【図29】



【図7】



【図8】



【図11】

(a) 配信サービス等から提供され、音響データを含む  
マルチメディアデータ

...	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	...
-----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	-----

(b) 携帯端末装置1aの受信データ

...	(F)L	RL	LOW	画像	(F)L	RL	LOW	画像	...
-----	------	----	-----	----	------	----	-----	----	-----

(c) 携帯端末装置1aの分割再生データ

...	(F)L	画像	(F)L	画像	...
-----	------	----	------	----	-----

(d) 携帯端末装置1aから携帯端末装置1cへの分割転送データ

...	RL	LOW	画像	RL	LOW	画像	...
-----	----	-----	----	----	-----	----	-----

(e) 携帯端末装置1cの分割再生データ

...	RL	画像	RL	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

(f) 携帯端末装置1cから携帯端末装置1aへの分割転送データ(携帯端末装置1aの再生データ)

...	LOW	画像	LOW	画像	...
-----	-----	----	-----	----	-----

(g) 携帯端末装置1bの受信データ

...	FR	RR	画像	FR	RR	画像	...
-----	----	----	----	----	----	----	-----

(h) 携帯端末装置1bの分割再生データ

...	FR	画像	FR	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

(i) 携帯端末装置1bから携帯端末装置1dへの分割転送データ(携帯端末装置1dの再生データ)

...	RR	画像	RR	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

【図10】

(a) 配信サービス等から提供され、音響データを含む  
マルチメディアデータ

...	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	...
-----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	-----

(b) 携帯端末装置1aの受信データ

...	(F)L	(F)R	RL	RR	LOW	画像	(F)L	(F)R	RL	RR	画像	LOW	...
-----	------	------	----	----	-----	----	------	------	----	----	----	-----	-----

(c) 携帯端末装置1aの分割再生データ

...	(F)L	画像	(F)L	画像	...
-----	------	----	------	----	-----

(d) 携帯端末装置1aから携帯端末装置1bへの分割転送データ

...	(F)R	RL	RR	LOW	画像	(F)R	RL	RR	LOW	画像	...
-----	------	----	----	-----	----	------	----	----	-----	----	-----

(e) 携帯端末装置1bの分割再生データ

...	(F)R	画像	(F)R	画像	...
-----	------	----	------	----	-----

(f) 携帯端末装置1bから携帯端末装置1dへの分割転送データ

...	RL	RR	LOW	画像	RL	RR	LOW	画像	...
-----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	-----

(g) 携帯端末装置1dの分割再生データ

...	RR	画像	RR	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

(h) 携帯端末装置1dから携帯端末装置1cへの分割転送データ

...	RL	LOW	画像	RL	LOW	画像	...
-----	----	-----	----	----	-----	----	-----

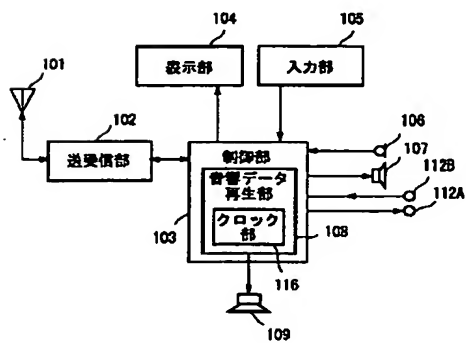
(i) 携帯端末装置1cの分割再生データ

...	RL	画像	RL	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

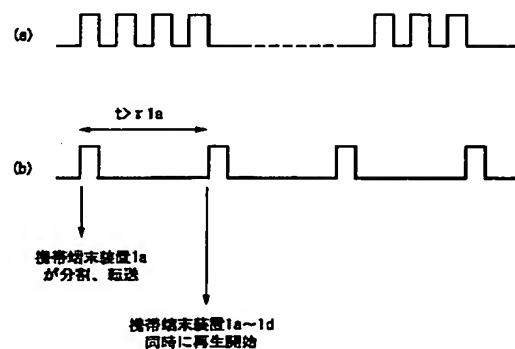
(j) 携帯端末装置1cから携帯端末装置1eへの分割転送データ(携帯端末装置1eの再生データ)

...	LOW	画像	LOW	画像	...
-----	-----	----	-----	----	-----

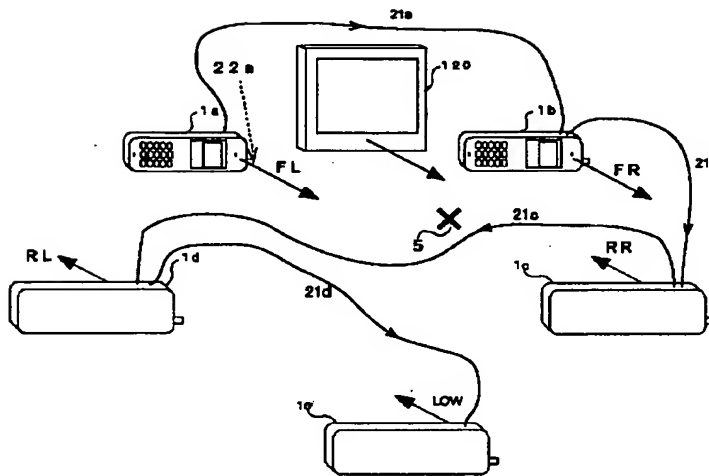
【図18】



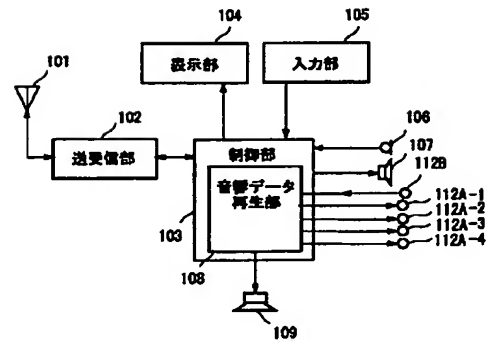
【図19】



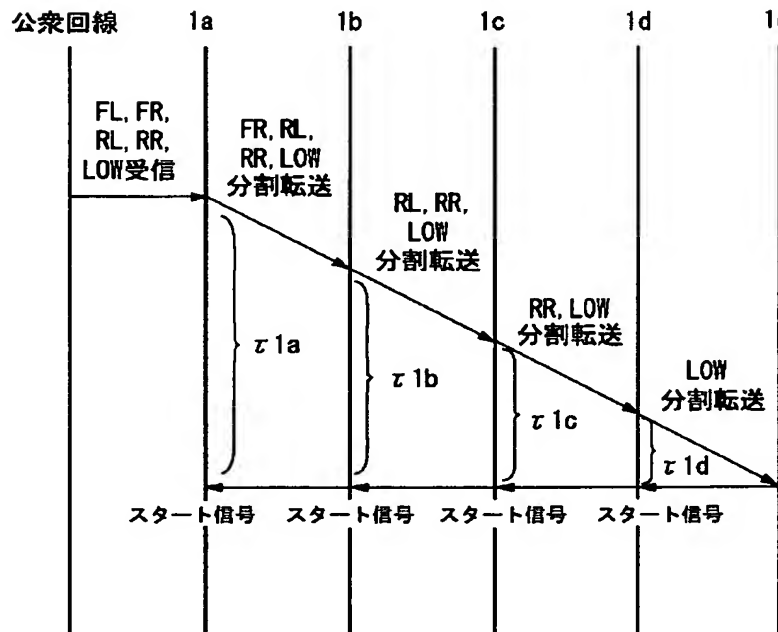
【図12】



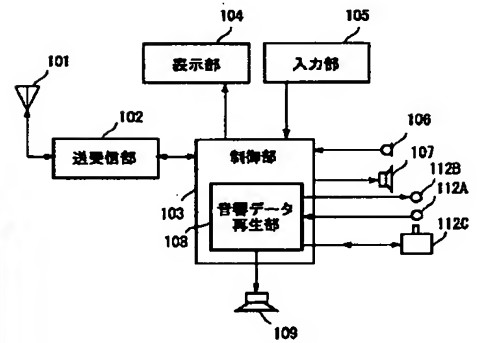
【図21】



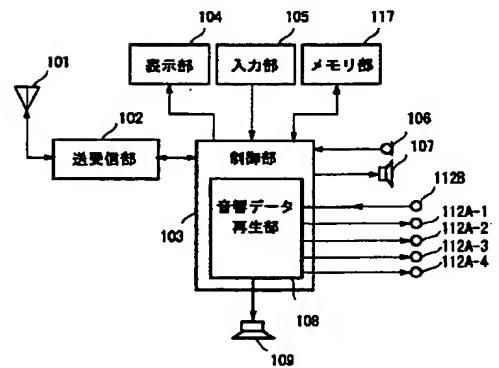
【図15】



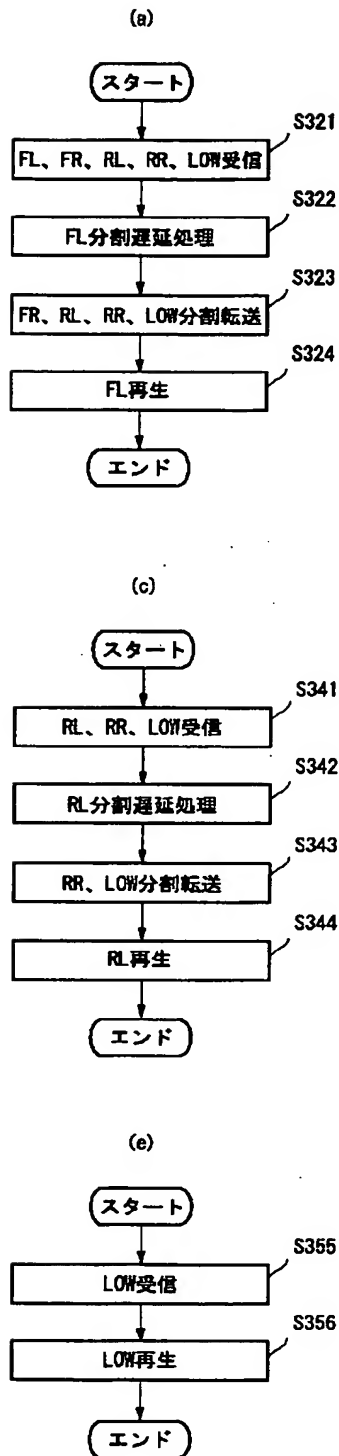
【図25】



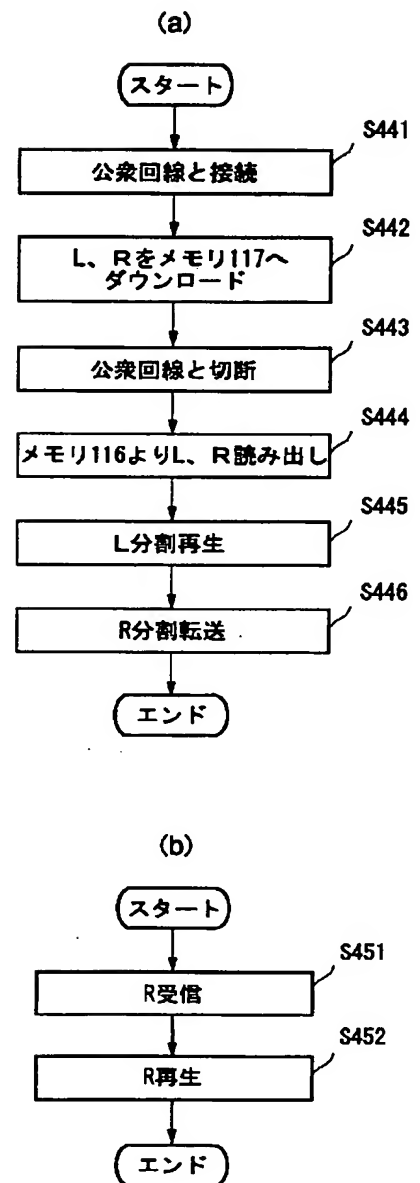
【図26】



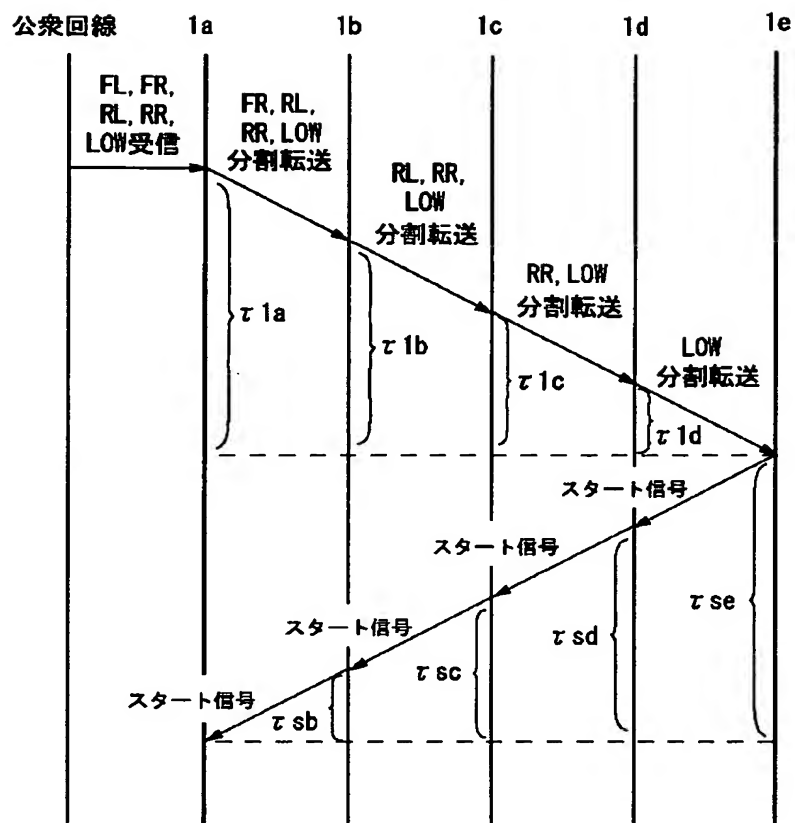
【図14】



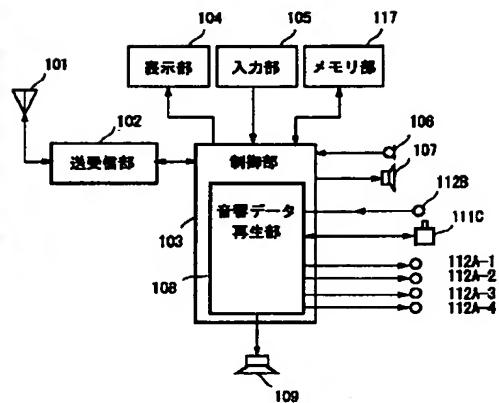
【図27】



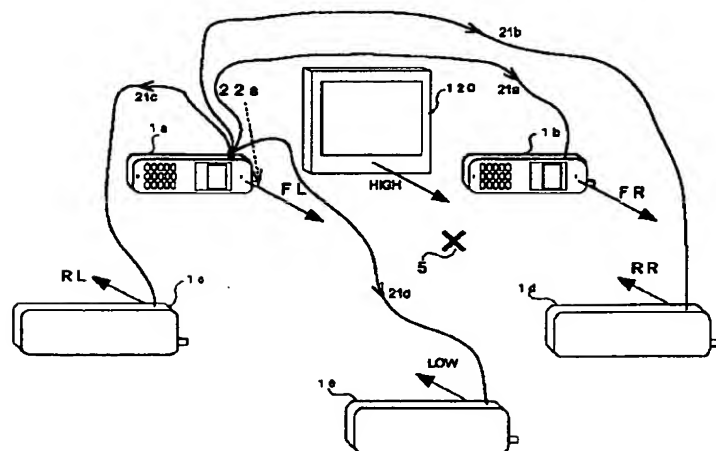
【図16】



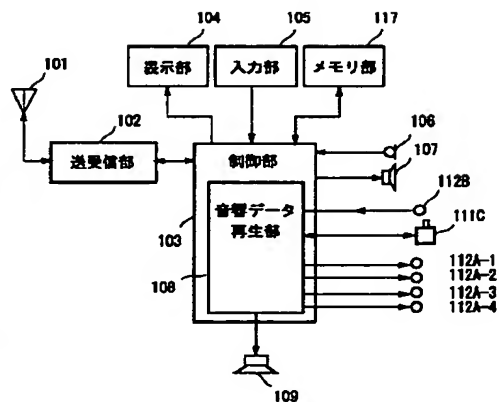
【図28】



【図20】

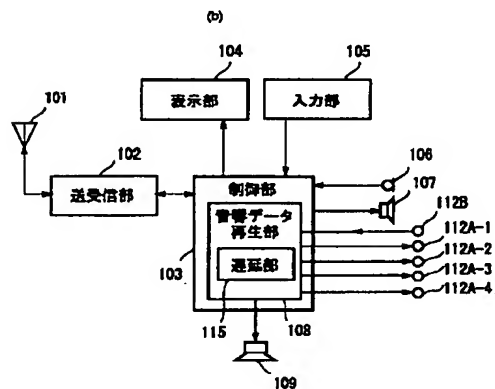
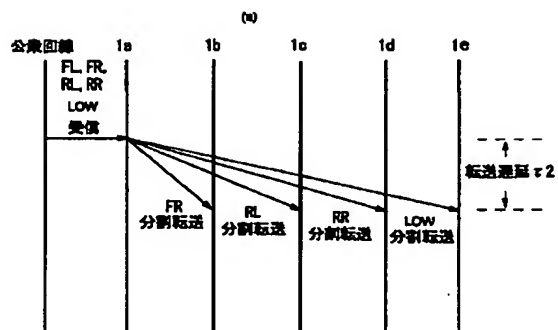


【図30】

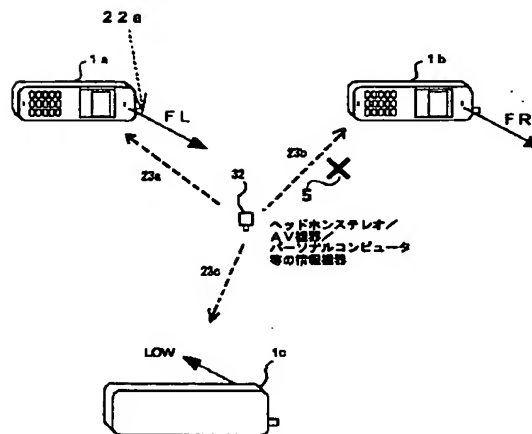




【图 2 3】



【図 3 1】



【図22】

(a) 配信サービス等から提供され、音響データを含む  
マルチメディアデータ

...	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	FL	FR	RL	RR	L	R	LOW	HIGH	画像	...
-----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	----	----	----	----	---	---	-----	------	----	-----

(b) 携帯端末装置1aの受信データ

...	(F)L	(F)R	RL	RR	LOW	HIGH	画像	(F)L	(F)R	RL	RR	LOW	HIGH	画像	...
-----	------	------	----	----	-----	------	----	------	------	----	----	-----	------	----	-----

(c) 携帯端末装置1aの分割再生データ

...	(F)L	画像	(F)L	画像	...
-----	------	----	------	----	-----

(d) 携帯端末装置1aから携帯端末装置1bへの分割転送データ(携帯端末装置1bの再生データ)

...	(F)R	画像	(F)R	画像	...
-----	------	----	------	----	-----

(e) 携帯端末装置1aから携帯端末装置1cへの分割転送データ(携帯端末装置1cの再生データ)

...	RL	画像	RL	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

(f) 携帯端末装置1aから携帯端末装置1dへの分割転送データ(携帯端末装置1dの再生データ)

...	RR	画像	RR	画像	...
-----	----	----	----	----	-----

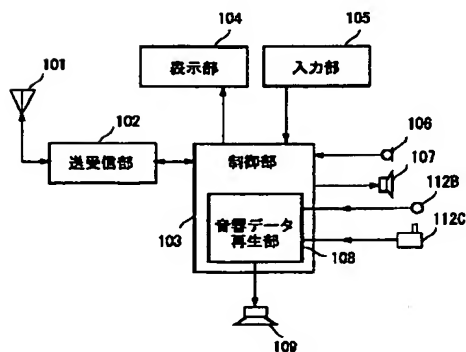
(g) 携帯端末装置1aから携帯端末装置1eへの分割転送データ(携帯端末装置1eの再生データ)

...	LOW	画像	LOW	画像	...
-----	-----	----	-----	----	-----

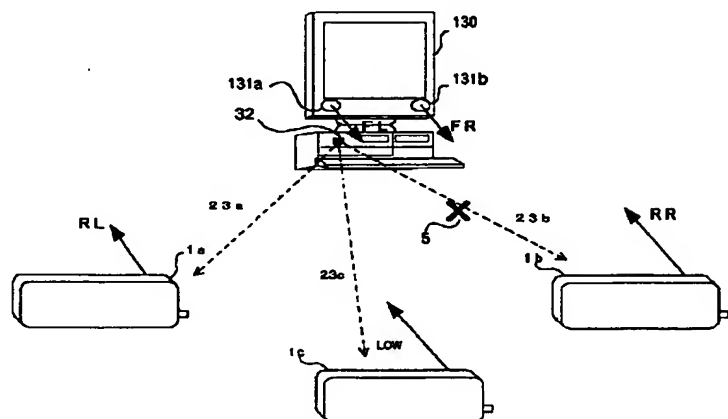
(h) テレビジョン120の受信/再生データ

...	TV-OUT	画像	TV-OUT	画像	...
-----	--------	----	--------	----	-----

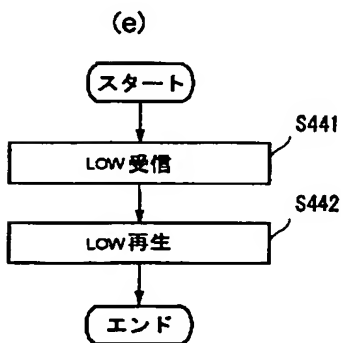
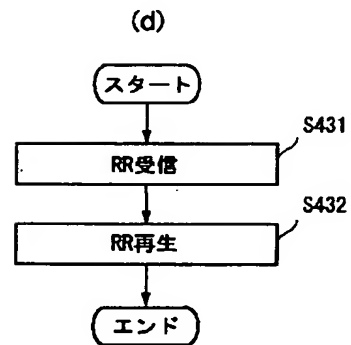
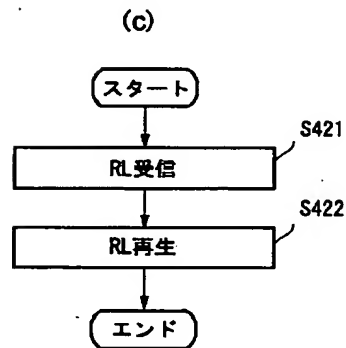
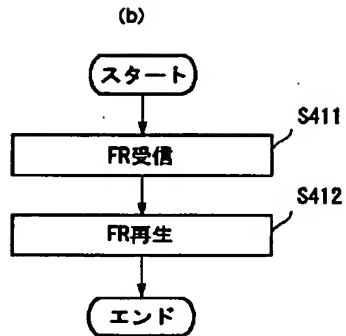
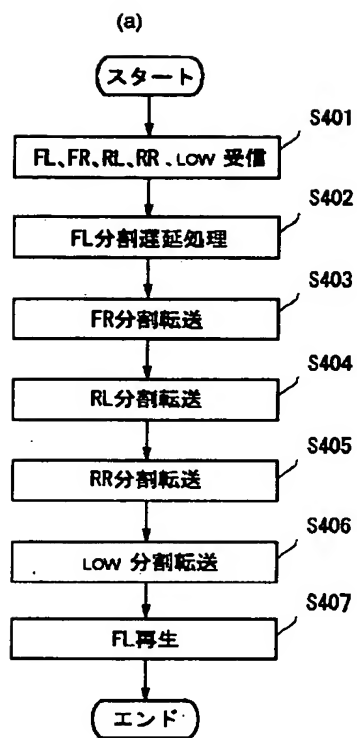
【図32】



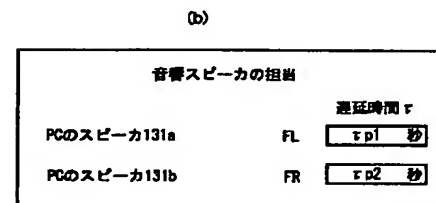
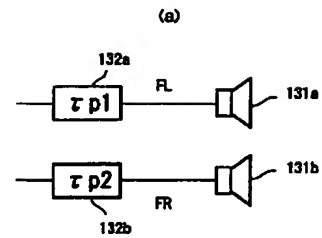
【図33】



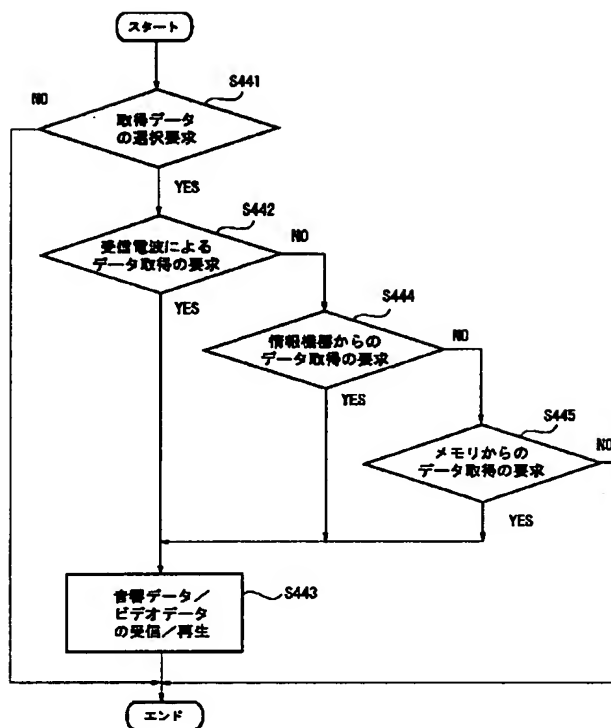
【図24】



【図34】



【図35】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 R 5/02		H 0 4 R 5/033	Z
5/033		H 0 4 B 7/26	M

Fターム(参考) 5D011 AA02 AA03 AC00  
 5D062 BB03  
 5K027 AA11 EE00 FF22 HH29  
 5K067 AA21 BB04 DD51 EE02 FF02  
 FF23 FF25 HH23 KK15